EXPLORANDO A ALTA RESOLUÇÃO NO TK 2000

MICROHOBBY

Ano II - Nº 18 - 1985 Cr$ 3.000.

EXEMPLAR DE ASSINANTE — VENDA PROIBIDA

Para Manaus, Boa Vista, Porto Velho, Rio Branco, Santarém, Altamira, Macapá, Rondônia (Via Aérea): Cr$ 3.900.



APLICATIVOS: TORNANDO SEU MICRO MAIS ÚTIL

Para o TK 85:
ESCOAMENTO FORÇADO
CÁLCULO DE LAGES

Para o TK 2000:
AGENDA TELEFÔNICA

Seção Didática:
ESTUDANDO OS GASES

Para o Apple:
O CP/M E O dBASE II

PROMOÇÃO ESPECIAL MICROHOBBY - BBS 1 DISKETE APPLE PARA OS NOVOS ASSINANTES

Os melhores programas para você.



A Microsoft tem 120 programas em fitas e disquetes à sua disposição. São sistemas aplicativos para acompanhar e agilizar os negócios de sua empresa. E também jogos eletrônicos para você e sua família se divertirem muito. Todos especiais para TK-83, TK-85, TK-2000, Apple II e compatíveis. E todos com a mesma qualidade dos 100.000 programas já vendidos em todo o Brasil.
Procure o revendedor Microsoft mais próximo (se não encontrar os programas Microsoft escreva para a Caixa Postal 54221 - CEP 01000 - S. Paulo-SP). Você encontrará os melhores programas da sua vida.

MICROSOFT®
Sempre o melhor programa.

Mudança nas exposições da área



Com algumas inovações, de 20 a 23 de março será realizado, em São Paulo, o Micro-Festival/85, que pretende ser, segundo seus organizadores, "a vitrine de um mercado em expansão".

Edson Fregni, diretor da Abicomp, fará palestra situando o microcomputador no Brasil, às 14:30, no Palácio das Convenções do Anhembi, e logo em seguida será dado início ao festival de microinformática, trazendo ao público de São Paulo os lançamentos da Feira de Informática, realizada em novembro, no Rio de Janeiro.

Dos resultados obtidos em Micro-Festivais anteriores, os organizadores tiraram algumas experiências que resultaram em algumas modificações: o sistema existente nas exposições sempre se limitou à visitação do público técnico — exclusivo a participantes das palestras e seminários. Isto, segundo Omar Guazelli, trouxe certas desvantagens aos expositores com um retorno não compensador em vista do investimento aplicado na participação. Os resultados obtidos em 83, quando se lançou outra estratégia para a cobrança de ingressos, (passando a dar direito ao público em geral, na compra de ingresso, a participar do ciclo de palestras), os expositores obtiveram melhores resultados.

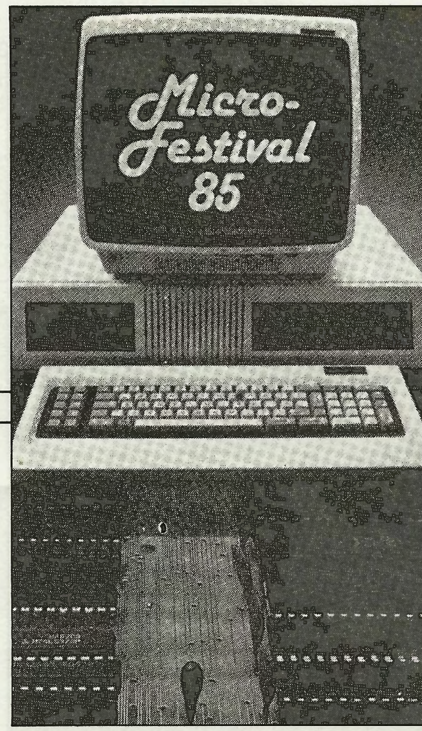
"Em vista da satisfação dos expositores e a partir de reuniões realizadas com os mesmos, decidimos pela modificação no horário — que passará a ser das 14:30 às 21:00 horas — e no ciclo de palestras, eliminando as mesas redondas, por serem improdutivas, e aumentando o número de convites aos expositores", reafirmou Guazelli.

Além de modificações internas, o Micro-Festival foi afetado, este ano, por influências externas: ele não será realizado no Rio de Janeiro, pois, para o organizador do evento, além do fator da não disponibilidade do local mais ideal para sua realização — o Hotel Nacional —, há também o calendário "sufocado" de eventos para este ano, como a Feira de Informática de Brasília, em abril, Feira de Automação Comercial em junho e a Feira de Informática Internacional em setembro.

Porém, para compensar esta deficiência, os organizadores pretendem, em 86, fazer o primeiro Micro-Festival no Rio de Janeiro, antes de São Paulo. Assim como, conforme afirmaram; introduzir algumas tendências no ciclo de exposições da área de informática: "fazendo a setorização da área através de exposições para periféricos em maio, software, bureau e consultoria". **A.L.A.**

Observação: *o ingresso estará custando Cr$ 12 mil a partir do dia 20/03 na porta do Micro-Festival.*

As palestras e novidades para 16 Bits



Para Silmar E. El-Beck, diretor da Compucenter, empresa organizadora das palestras, o interesse do público pelo Micro-Festival aumenta de acordo com o crescimento do setor de microinformática. E, baseada nesta constatação, a empresa organizou os temas das palestras com a preocupação de fornecer a oportunidade ao público de saber como anda a área no Brasil.

Segundo El-Beck, atualmente as empresas já estão usando o Micro-Festival para fazerem o lançamento de seus produtos. Além disso, há também a oportunidade de manterem maiores contatos com seus clientes e revendedores. "Os clientes têm condições de analisarem não apenas as qualidades dos produtos, mas também o suporte e apoio fornecido pelo expositor — desde a consultoria, suporte técnico até o treinamento. Além disso, abre-se, com a participação no Micro-Festival, uma enorme gama de negócios", afirmou Silmar.

Assim como a organização do evento, o ciclo de palestras do Micro-Festival/85 sofreu algumas mudanças. Este ano dividiu-se as palestras em três grupos, baseando-se em uma estruturação que possibilitasse ao visitante a escolha dos temas de acordo com seus interesses. O primeiro grupo tem como tema "O software para o aumento de produtividade"; o segundo grupo — "Utilidade e oportunidades dos microcomputadores" e o terceiro: "Tendências: o futuro da microinformática". Haverá também as palestras reservadas aos expositores, realizadas em horário especial.

Apresentadas em três horários (14:30 às 16:30, das 17 às 19 horas e das 19:30 às 21 horas — horário para expositores), as palestras serão apresentadas em três blocos, ou seja, em cada horário haverá sempre três palestras, distribuídas nas três salas do auditório.

Alguns dos temas foram ressaltados pelo diretor da empresa com entusiasmo. Um exemplo é a palestra do dia 22 às 14:30 horas, cujo tema será "O microcomputador, o profissional liberal, a pequena empresa". O palestrante será Marcos C. Giribello, um engenheiro que vem utilizando o micro no seu dia a dia profissional, com bons resultados. "O seu entusiasmo e os resultados obtidos com as aplicações do micro serão passadas ao público", adiantou Silmar.

Expondo seus produtos

A Compucenter, além de ser responsável pelas palestras estará no Micro-Festival apresentando, em seu estande, os seus serviços. A empresa mostrará os lançamentos na área de software, principalmente para os equipamentos de 16 bits.

Representante dos produtos da software-house Microsoft — americana — a empresa levará à Feira de Microinformática os softwares "Word", um processador de textos com caracteres em português; o "Chart", um gerador de gráficos poderoso com capacidade de produzir até 45 padrões diferentes e que pode ser integrado ao Lotus 1.2.3, ao dBase II e III e ao Multiplan.

Além dos programas para 16 bits, a empresa mostrará também alguns softwares para os micros da linha Apple e TRS-80. Como exemplo, El-Beck citou os softwares para aplicações econômico-financeiras como as planilhas eletrônicas — o Supercalc 2 e o Multiplan. **A.L.A.**

Micro-Festival 85

A COMPO presente no Micro-Festival



Video Compo presente no Micro-Festival

As empresas fabricantes de microcomputadores e periféricos estão se preparando para participarem de mais uma apresentação cheia de novidades e expectativa. Não se trata (ainda) de um carnaval eletrônico, onde robôs e mulatas desfilarão de braços dados pela avenida, mas do Micro-Festival/85.

A Compo do Brasil, empresa fabricante de monitores de vídeo, já deu a largada, com a mesma energia dos grandes foliões e, desde já, está preparada para apresentar seus novos lançamentos: o CPC video cromático — alta resolução e o MPC vídeo mono cromático.

O modelo CPC 14, que será lançado oficialmente no Micro-Festival/85 juntamente com o MPC 12, é o único monitor colorido de alta resolução no Brasil. O aparelho apresenta resolução gráfica colorida de 560 por 420 pontos ou 640 por 480 em uma segunda versão, o que o torna compatível com todas as placas gráficas "business" disponíveis para IBM PC e compatíveis.

Além desse produto, a Compo apresentará os modelos MPC 12 e o MPC 14, monocromáticos que possuem 160 colunas de texto com alta resolução gráfica e são compatíveis com as linhas Apple e IBM PCxt, inclusive com placa monochrome; e o modelo ME 9, que apresenta 160 colunas de texto, tela anti-ofuscante opcional e é compatível com as linhas Apple e compatíveis com IBM PCxt.

A Compo iniciou suas atividades em janeiro de 1984 e tem-se especializado em monitores de vídeo. Ainda este ano, a empresa pretende lançar no mercado de O & M placas de vídeo para PC, as placas Colorgraph e Monochrome, e monitores de alta resolução compatíveis com a IBM-PC, além dos monitores de vídeo, em O & M, para fabricantes de Videotexto. "Pretendemos dominar o mercado de monitores totalmente", anima-se Mário Sanches, gerente comercial da COMPO.

Quanto ao Micro-Festival, Mário Sanches esclarece que a Compo irá participar para fixar a imagem da empresa e mostrar seus lançamentos. "O Micro-Festival é um evento mais dirigido às pessoas da área de informática", explica ele, "enquanto que uma feira de informática atinge um público bem maior, aumentando a expectativa do fabricante".

Além da apresentação de seus novos produtos, a Compo fornecerá monitores para todas as empresas participantes do evento que necessitarem, além de uma completa assistência técnica disponível no local. **S.A.M.**

Processador de voz: destaque da BMK

Um periférico que pode ser conectado a qualquer equipamento — desde um micro a um computador de grande porte — com aplicações a nível comercial, bancário e afins é o destaque, no Micro-Festival/85, da BMK — Processamento de Dados. A novidade é um sistema de resposta audível, batizado com o nome de "talker", que a empresa identifica como um "processador inteligente de voz".

Conforme explicou José Roberto Perez, gerente técnico da BMK, o periférico pode ter várias aplicações, principalmente na área bancária, devido a existência de grande base de dados. Neste caso, segundo ele, o sistema tem aplicação típica para resposta de saldo bancário através da linha telefônica: "o indivíduo liga para o Banco e será atendido pelo "talker" através de uma gravação com frase pré-programada. O cliente, então, identifica-se com seu código. Com esta informação o processador de voz busca, na base de dados do computador central, a identificação do cliente e seu saldo bancário. Posteriormente, a informação chega ao "talker" e ele a processa, convertendo-a em voz sintética e transmitindo-a através da linha telefônica", complementou Perez.

No caso de aplicações utilizando microcomputadores como os da linha Apple, João Roberto apresentou o exemplo da venda por mala-direta. Para isto é necessário, segundo o gerente técnico, o uso de dois disquetes: um para a recepção e outro para a transmissão da informação. Neste exemplo, Roberto Perez explicou que o emitente da mala-direta pode enviar a correspondência normal, especificando o telefone para a obtenção de informações e o código do produto, juntamente com o seu valor. Se houver interesse do cliente, ele telefonará para fazer o pedido e será atendido pelo "talker", que lhe pedirá para identificar o produto através de seu código. E a aplicação típica para micros, conforme ressaltou Perez, pois o equipamento foi projetado para trabalhar com grande base de dados, o que os microcomputadores não permitem muito. **A.L.A.**

Errata

Disco TK e Música por software

Estes dois programas, apresentados na capa da revista 17 com destinados ao TK 85 de 48 k na realidade funcionam perfeitamente no TK de 16 k. O primeiro programa, por ser um arquivo, permite uma maior manipulação de informações em 48 k.

Micro-Festival 85

Microdigital enfatiza apoio ao usuário



Videogames Ônyx da Microdigital

Usuários paulistas dos equipamentos da Microdigital terão oportunidade de presenciarem, no Micro-Festival, as últimas novidades lançadas na Feira de Informática, em novembro do ano passado, no Rio de Janeiro. Em março, a empresa estará fixando sua imagem institucional junto ao público, "mostrando", segundo Ricardo Tondowski, assessor de diretoria, "o que vem sendo feito para dar apoio e suporte técnico aos usuários dos micros TK".

Os equipamentos TKS-Color (nas versões de 16 e 64 K) e o TK-2000 II (versões de 48 a 128 K), que estarão no mercado a partir de abril, serão mostrados no estande de 72 m² rodando diversos programas, inclusive a planilha eletrônica — Multicalc — desenvolvida especialmente para o TK-2000 II de 128 K. Na linha de periféricos e acessórios, estarão presentes o gerador de som para o TK-85, o gravador de EPROM, as expansões de memórias e as interfaces de disquetes para impressoras. Na área de software haverá outras opções: entre estas, as versões de programas gravados em disquetes, voltadas às aplicações profissionais. Dentre os suprimentos para a "linha-lazer", a empresa apresenta a notícia da comercialização dos jogos, em cartuchos (sete jogos de 4 K e três com 8 K, com preços que variam de Cr$ 50 à Cr$ 77 mil), para seu videogame ônyx já disponíveis para os usuários.

Desempenho x Expansão comercial

Detendo hoje 60% do mercado de micros pessoais, a Microdigital fechou o ano com 45 mil computadores comercializados, que geraram um faturamento em torno de Cr$ 30 bilhões. Este desempenho permite, segundo representantes da empresa, a estimativa de um crescimento real de 50% para 85 (com previsão de faturamento de Cr$ 150 bilhões) e o investimento em novos planos de expansão e desenvolvimento de novos produtos (5% de seu faturamento global). Dentre estes planos, conforme informou Ricardo Tondowski, está a aplicação do projeto Micro-serviço de suporte ao usuário, iniciado em 83, e que prevê a continuação do que ele denomina de filosofia 'pós-venda', ou seja, a expansão do serviço de assistência técnica para as principais cidades brasileiras. "Para isto, estaremos inaugurando, entre março e abril, filiais em Brasília, Recife, Belo Horizonte, Salvador e Curitiba; assim como realizando estudos com o intuito de nomear terceiros para prestar serviços, nesta área, em outros estados e cidades do interior", ressaltou Tondowski. **A.L.A.**

Brasoft: primeira apresentação, várias novidades

Uma das atrações do Micro-Festival será a área de software. Entre estas estarão as novidades apresentadas pela Brasoft, que participa do evento pela primeira vez. Detentora dos direitos de representação do *Wordstar* no Brasil e atuando no mercado desde novembro de 84, a empresa apresentará novas versões do software, entre outros lançamentos.

Os programas para processamento de texto a serem mostrados têm características próprias. A primeira versão do programa apresenta os caracteres, acentuados, na tela. A outra versão (Wordstar 3.4) roda em micros que possuam CP/M e da linha IBM-PC e está, segundo Paulo Milliet Roque, diretor-presidente da empresa, 100% nacionalizado, não existindo similar no mercado brasileiro. O Wordstar em português, conforme salientou Milliet, foi inteiramente desenvolvido pela Brasoft e possue inúmeras diferenças com relação ao estrangeiro — "sendo quase outro produto", acrescentou ele.

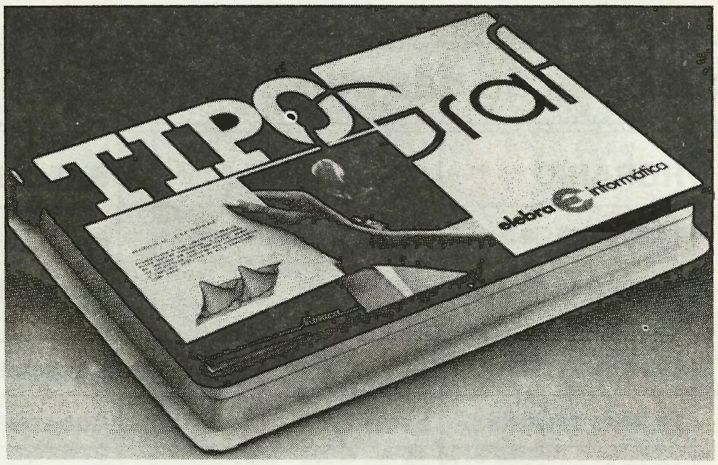
Num outro plano, a empresa mostrará, em lançamento, seus outros produtos: O "Chart-Star", um programa de gráfico que permite fazer mais de 50 tipos de gráficos, tanto no vídeo, como na impressora e nos plotters, além da execução de "slides-show" — aplicação para apresentação de palestras profissionais; e um sistema de proteção contra pirataria — o Prolok — da empresa norte-americana Vault Co. que terá, para o diretor-presidente, inúmeras aplicações em software-houses:

— "O Prolok (que roda em micros das linhas Apple, DOS. 3.3, Apple com cartão CP/M 80 e IBM PC) protege o programa através de uma marca física no disquete — como se fosse uma impressão digital — e, justamente por esta característica, ele é o sistema de maior confiança existente no mercado dos E.U.A.", ressaltou Roque.

A Brasoft possui ainda outro programa-novidade com a mesma filosofia de proteção do Prolok (e específico para IBM-PC), porém com tipos de impressão digital diferentes. O Filelok, ao contrário do anterior, serve para a proteção dos dados armazenados. Pode ser utilizado, por exemplo, para a proteção de arquivo de dados da contabilidade. Neste caso, conforme disse Paulo M. Roque, usa-se um método de embaralhamento do arquivo que poderá ser lido mediante uma senha pré-programada pelo cliente. **A.L.A.**

Micro-Festival 85

Elebra: fontes adicionais para melhor impressão



Dando destaque às aplicações de processamento de texto e às fontes adicionais de caracteres para suas impressoras, a Elebra Informática participará, pela terceira vez, do Micro-Festival, com a preocupação de marcar a imagem da empresa. Ou seja, uma participação meramente institucional e não comercial.

Segundo Alcebíades Bento da Silva, supervisor de promoção de vendas, a Elebra dará ênfase à apresentação de dois produtos: a Mônica plus (impressora de 100 CPS de velocidade de impressão com conjuntos de caracteres em Português e Inglês, entre outros) e às unidades de discos para Apple — Horácio F-500 AP — e Horácio F-500 CPO, para micros da linhas TRS-80 modelo III.

Mostrando suas impressoras e unidades de disco ligadas a microcomputadores em aplicações de texto, a Elebra demonstrará em seu estande, como as fontes adicionais podem possibilitar ao usuário uma melhora nas aplicações que exijam boa qualidade de impressão. "Os módulos como o 'minigraf', para aplicações gráficas e o 'tipograf', podem possibilitar a melhor definição gráfica ou de texto, caracteres personalizados, definidos pelo usuário, expansão de *buffer*, tabulação horizontal e vertical, entre outras", explicou Alcebíades.

O Micro-Festival, para Bento da Silva, possibilita aos fabricantes de periféricos, software e microcomputadores, um maior contato com seus revendedores assim como com os usuários de seus produtos. **A.L.A.**

Scritta fixará sua imagem no Micro-Festival

Valorizando a presença das empresas no Micro-Festival, pela seletividade de público que o freqüenta, a Scritta Eletrônica irá à Feira de Microinformática este ano sem apresentar nenhum lançamento.

Não há, segundo Márcia Padovan, gerente de vendas da empresa, preocupação com a venda direta de seus produtos, mas sim com a fixação de imagem e com o contato mantido com os revendedores. "É importante a presença no Micro-Festival para que as empresas possam dar um apoio à sua revenda".

Para Márcia, participar deste evento anual é mais lucrativo que a presença na Grande Informática, pois, conforme afirmou, na Feira de Informática o público vai mais por curiosidade, enquanto que no Micro-Festival há uma maior participação de público e empresários da área. E acrescentou: "A Feira de Microinformática rende mais, principalmente para as lojas".

A Scritta Eletrônica mostrará em seu estande seus principais produtos: as impressoras Grafix 80 e Grafix 100, da série MX de impressoras matriciais. Ambas possuem velocidade de 100 CPS; 255 caracteres ASCII em matriz 9x9 e interface paralela tipo Centronics (com opcionais RS 232 e IEEE 488). **A.L.A.**

Uma mordida no Leão

Todo início de ano o Imposto de Renda está de volta para desassossego dos contribuintes. Cálculos e mais cálculos são feitos para combater o Leão que se defende com seus computadores. Mais dolorosa ainda é a "operação pente-fino" que, com seus dentes mais afiados que os do Leão, checa suas informações e cria um verdadeiro transtorno na sua restituição.

Para minimizar essa desigualdade, a Micro-Board desenvolveu um programa para microcomputadores nacionais compatíveis com Apple e TRS-80, capaz não só de preparar uma declaração em alguns minutos, como permitir que se possa analisar a melhor alternativa para se pagar mais, ou menos imposto.

O preço desse programa é menos dolorido que a mordida do Leão. Para o TRS-80, gravado em disco, o programa custa sete ORTNs e, gravado em fita, fica por quatro ORTNs. Para o CP-400 o programa, também gravado em fita, custa quatro ORTNs. Os interessados pelo programa podem adquiri-lo nas lojas especializadas, ou através de reembolso postal.

Além desse programa, a Micro Board comercializa 25 jogos e aplicativos nas linahs TK-85, Apple, TRS-80 e CP—500. S.A.M.

Micro-Festival 85

Programação das palestras

DIA	HORÁRIO	SALA A	SALA B	SALA C
20	14:30 às 16:30 hs.	Sessão de Abertura		
	17:00 às 19:00 hs.	dBase II/III	Introd. Micro-Info.	Redes Locais de Microcomputação
	19:30 às 21:00 hs.	Reservado aos expositores		
21	14:30 às 16:30 hs.	Lotus 1.2.3	Automação Escrit.	Microcomp. Ensino
	17:00 às 19:00 hs.	UNIX	Proc. Texto para Língua Portuguesa	Oportunidades Profissionais em Microinformática
	19:30 às 21:00 hs.	Reservado aos expositores		
22	14:30 às 16:30 hs.	Softwares integrados: "Framework"	Microcomp., o prof. liberal e a pequena empresa	C — a Linguagem do Futuro
	17:00 às 19:00 hs.	O Microcomputador na grande empresa	Planilhas eletrônicas: do Visicalc ao Lotus 1.2.3	Tendências de Evolução dos Microcomputadores
	19:30 às 21:00 hs.	Reservado aos expositores		

Sistemas profissionais para micros, rodando em grande porte

Com o bom resultado obtido na comercialização de seus principais produtos no ano passado, quando a empresa previa uma demanda de cinco a dez cópias de seu sistema Micro-FCS — pois o mercado estava em crescimento e fechou o ano com 30 cópias vendidas, a Execplan marcará presença no Micro-Festival/85 com a apresentação dos sistemas para micros de 16 bits, ao público de São Paulo.

A empresa trabalha com dois sistemas integráveis (podendo funcionar tanto em micro como em equipamentos de grande porte) — o FCS, um sistema de planejamento e de apoio à decisão para as áreas econômico-financeira, produção, marketing, e de pessoal, e o ABC — um processador de texto para micros de 16 bits totalmente em português. Segundo Antonio José Augusto, diretor, este sistema é de fácil manuseio. "O ABC foi lançado na Feira de Informática/84, em novembro, no Rio de Janeiro, e o público de São Paulo não teve oportunidade de conhecê-lo. Desta forma, o Micro-Festival servirá para mantermos contato com empresas de São Paulo que não conhecem este software", acrescentou Augusto.

O FCS já está implantado em 20 empresas e muitas, conforme afirmou Augusto, têm desenvolvido suas próprias aplicações. Um exemplo citado por ele é a transferência de trabalhos executados em computadores de grande porte para o micro, ocupando bem menos tempo de execução.

A Execplan, segundo seu diretor, além de comercializar os softwares, também fornece serviços de consultoria e assessoria na implantação dos sistemas: "damos suporte 'hot-line' às empresas", ressaltou.

Para Antonio Augusto, o Micro-Festival não lhe traz um retorno comercial como a Feira de Informática. "Isto se deve", afirmou, "à característica do público que a freqüenta, com um nível técnico mais elevado". E os seus sistemas, pela própria concepção de aplicação volta-se mais para este público. **A.L.A.**

Datalógica lança o CTV para empresas

Os empresários que se utilizam de serviços automatizados já podem colocar suas empresas em contato com a mais avançada tecnologia, utilizando seus equipamentos em todo seu potencial.

Para um melhor aproveitamento dessa tecnologia, a Datalógica, empresa brasileira ligada à área de informática, há quatro anos atuando nas áreas de comercialização e desenvolvimento de software avançado, comprou 25 microcomputadores PC-2001, da Microtec, com 384 K de memória, para desenvolver o CTV — Centro de Treinamento de Vanguarda, que já está em funcionamento desde setembro de 1984.

O objetivo do CTV é transferir "cultura da tecnologia de vanguarda" através de conceitos, técnicas e recursos, ou seja, colocar as empresas possuidoras de micros em contato com a tecnologia do futuro, através do dBASE II, dBASE III e o Framework, comercializados pela empresa e que ainda são pouco utilizados no Brasil. "O mercado brasileiro praticamente desconhece o dBASE III e o Framework com 16 dígitos, compatíveis", explica Paulo Roberto Westmann, diretor da Datalógica e professor da PUC São Paulo. "O país passará a ter acesso a essa tecnologia daqui a um ano mais ou menos".

A Datalógica de São Paulo possui quatro salas de aula com microcomputadores para, no máximo, dois alunos por aparelho. A área de treinamento é organizada por professores especializados e as aulas são ministradas por instrutores treinados na própria empresa. Além dos micros para aulas práticas, os alunos recebem apostilas e recursos audio-visuais. "Nosso objetivo é que os alunos aprendam", salienta Westmann.

Entre as empresas que já passaram pelos cursos de CTV estão: a Alpargatas, a TELESP, o Banco Mercantil e a PRODESP. Além desses cursos especiais para empresas, há também os cursos semanais regulares, em média com 40 horas de duração. "Nossa expectativa têm-se superado", anima-se Westmann, "porque temos centros bem montados e o pessoal que nós treinamos, geralmente volta a nos procurar".

Os cursos destinam-se a gerentes de CPD, de centro de Informação, e homens de informática. Atualmente o CTV funciona nas instalações da Datalógica em São Paulo e Rio de Janeiro de forma interligada. **S.A.M.**

CALENDÁRIO

11 a 14/3 — *WORDSTAR* — Compushop — São Paulo — Informações: (011) 258.6611.

11 a 21/3 — *Seminário sobre Conceitos e Funções do Sistema VM* — Instituto de Tecnologia ORT — Rio de Janeiro — Informações: (021) 286.7842.

18 a 21/3 — *dBase III* — Compushop — São Paulo — Informações: (011) 258.6611.

25/3 — *Eletrônica Digital I* — Núcleo de Ensino de Tecnologia e Ciência — São Paulo — Informações: (011) 220.1989.

25/3 a 4/4 — *Seminário sobre VM/SP para operadores* — Instituto de Tecnologia ORT — Rio de Janeiro — Informações: (021) 286.7842.

30/3 — *Computadores e microcomputadores digitais* — Núcleo de Tecnologia e Ciência — São Paulo — Informações: (011) 220.1989.

25/3 a 22/5 — *Programação BASIC IBM* — ADP Systems — São Paulo — Informações: (011) 227.4433.

3 a 9/4 — *Introdução à Informática e Microcomputadores* — Inst. Tecnologia ORT — Rio de Janeiro — Informações: (021) 286.7842.

10 a 17/4 — *Planilhas Eletrônicas* — Idem acima.

10 a 12/4 — *Seminário "Planejamento Estratégico para Automação de Escritório"* — Compucenter — Rio de Janeiro — Informações: (011) 255.5988.

11/4 — *Software do MPZ-80, programação Assembler* — Núcleo de Ensino de Tecnologia e Ciência — São Paulo — Informações: (011) 220.1989.

10/4 a 21/7 — *Análise de Sistemas* — ADP Systems — São Paulo — Informações: (011) 227.4433.

15 a 16/4 — *Redes Locais ou PBX?* — 331 Informática — São Paulo — Informações: (011) 521.9509.

15 a 17/4 — *Seminário "O Método Yourdan para Desenvolvimento de Sistemas"* — Compucenter — São Paulo — Informações: (011) 255.5988.

21 a 26/4 — *IV Feira Nacional de Informática* (vinculada ao XVII Congresso Regional de Informática) — Centro de Convenções de Brasília — SUCESU, DF.

24/4 — *Centros de Informação — Panorama e implementação* — Servimec — São Paulo — Informações: (011) 222.1511.

29/4 a 24/6 — *COBOL IBM* — ADP Systems — São Paulo — Informações: (011) 227.4433.

15/5 — *Redes de Teleprocessamento — Conceitos e Aplicações* — Servimec — Informações: (011) 222.1511.

16 a 17/5 — *Robótica, Automação e Controle de Processos* — São Paulo — Informações: (011) 285.2490.

Gaipe orienta os pequenos e médios empresários

Um empresário entra em um magazine para comprar um microcomputador. Após escolher entre o mais barato e o mais atraente, ele leva para sua empresa o seu mais novo aliado. Mas de repente ele se depara com novos problemas: como utilizá-lo de uma forma adequada, tirando dele o máximo proveito? Será este o micro mais indicado para sua empresa?

Freqüentemente José Bovino, diretor nacional da ANDEI — Associação Nacional dos Dirigentes e Executivos de Informática — criada em 1980 com o objetivo de unir os profissionais da área e acompanhar o desenvolvimento da informática no País, se depara com empresários que enfrentam esses tipos de problemas, ou piores. "Muitos empre-

Para auxiliar esses pequenos e médios empresários e ensiná-los a tirar maior proveito de um microcomputador, a ANDEI criou o GAIPE — Grupo de apoio em Informática à Pequena e Média Empresa —, no início de 1984. "Nosso objetivo", explica Bovino, "é ensinar os primeiros passos aos pequenos e médios empresários e profissionais liberais na implantação da melhor alternativa de informática, de forma a tornar-se fonte geradora de benefícios para as suas empresas".

Essa orientação é transmitida através de palestras, seminários e painéis, junto a associações de classes. Mais de 400 empresários já participaram dos eventos e, conforme disse Bovino, o GAIPE pretende atingir milhares deles este ano. Para 1985 está previsto um seminário, em março, voltado à Associação Comercial do Estado de São Paulo, juntamente com a Bloch Editores. Outras palestras, sem data fixada ainda, são as previstas para o Congresso e Feira Regional de Informática de Brasília e na Associação Nacional dos "Trailers". "Pretendemos atingir também os clubes", acrescenta o diretor da Associação, "onde se reúne a maior parte das pessoas ligadas à indústria e comércio".

Um outro objetivo do GAIPE é direcionar as palestras em um determinado segmento e tentar entrosar os fabricantes de máquinas e pequenos industriais, junto às associações de classes, para, em conjunto, tirarem maior proveito da informática. "A automação é irreversível", comenta Bovino, "e as pessoas tendem a se atualizarem; nossa função é orientar como elas devem proceder".

Os eventos do GAIPE são ministrados somente através de associações de classe, "mas uma empresa pode se interessar por uma palestra e pedir-nos através de uma dessas associações", explica o diretor da ANDEI. **S.A.M.**

EDITORIAL

Você certamente comprou um computador com intuito de usá-lo para resolver seus problemas. Essa sua intenção permanece, visto que está lendo esta revista.

Entretanto, nota-se, mesmo nos Estados Unidos, onde o uso dos micros está bem disseminado, que a maioria dos compradores de computadores pessoais os encosta após poucos meses de uso.

A que se deve isto?

O computador, desde seu surgimento na literatura de ficção científica (muito anterior à sua disseminação), é visto como um ser capaz de resolver qualquer problema que lhe seja apresentado, tal qual o gênio da lâmpada.

Isto nunca foi verdade, mesmo para computadores que trabalham com programas de Inteligência Artificial, pois, antes de qualquer resposta do computador existe um homem, o programador.

O que ocorre com o comprador de computadores pessoais é que ele confia na lenda e acredita que em poucas horas ele possa dominar sua máquina, programando como um verdadeiro "expert".

Num primeiro momento, o fascínio pela nova tecnologia (um "novo brinquedo") deixa o recém-ingresso no mundo da Informática entusiasmado, fazendo-o dedicar seus momentos de folga inteiramente ao novo hobby.

O entusiasmo passa quando ele tenta fazer o seu primeiro programa com alguma substância.

Por que?

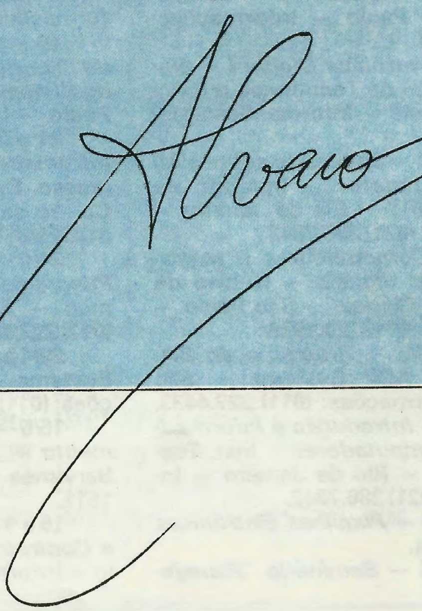
Neste momento ele percebe que não basta apenas ler o manual. É preciso se dedicar. Se realmente ele está interessado, ele irá procurar outras fontes de informação. Ler livros e revistas, procurar outros usuários e software para seu micro.

Se o interesse não for suficiente, o novo usuário não passará do primeiro passo e o seu computador, qualquer que seja ele, será abandonado ou dedicado apenas a jogos, como um grande video-game.

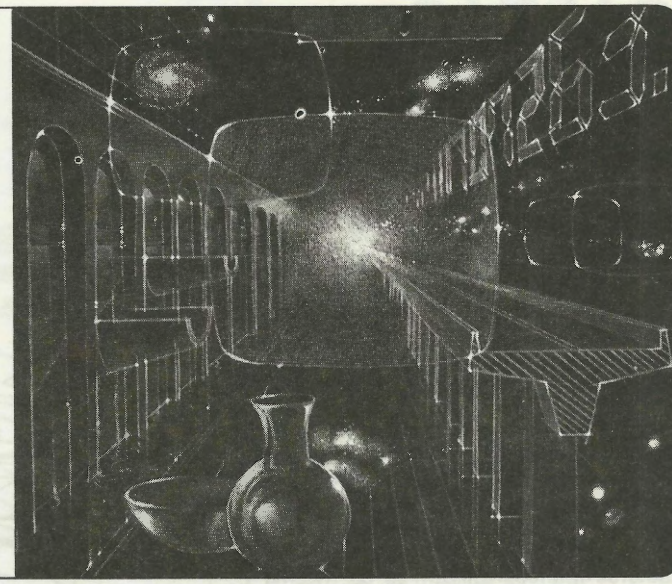
A verdadeira função do computador é facilitar a vida de seu usuário. Se ele o encosta, ele não percebe o que está fazendo. Algumas horas de dedicação ao aprendizado efetivo do seu manuseio trará benefícios imensos, superando até, quem sabe, suas primeiras espectativas.

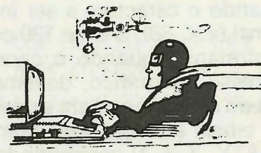
Num futuro próximo, o computador será tão comum como o telefone e todos, sem exceção, deverão aprender seus princípios básicos.

Portanto, não devemos deixar de lado nossa oportunidade de aprendermos agora a tirar o máximo proveito de nossos computadores. No mínimo estaremos na ponta de uma corrida para o futuro.



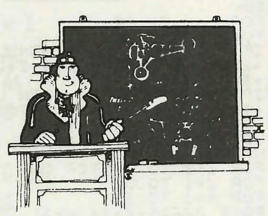
Índice


Capa: Hector Gomes Alísio









Expediente

DIRETOR RESPONSÁVEL
Szaya L. E. Seifert
GERENTE GERAL
Dijalma Peinado
Marcia Regina Dominiquini (assistente)
EDITOR
Álvaro A. L. Domingues
JORNALISTA RESPONSÁVEL
Ana Lúcia de Alcântara — Mt. 14.495
EDIÇÃO DE NOTÍCIAS
Ana Lúcia de Alcântara
REDAÇÃO
Rogéria Gomes da Silva (secretária)
Ana Luisa Mahlmeister (colaboradora)
Solange aparecida Menezes (revisão)
Marcos Lorenzi
Fábio Polônio
ASSESSORIA TÉCNICA
Paulo Lauand
Wilson José Tucci
Aroldo Possuelo Carvalho
Angel D. Zaccaro Conesa
Gustavo Egídio de Almeida
DIAGRAMAÇÃO
Esteves Propaganda
CORRESPONDENTES
Rio de Janeiro — Fátima França
PUBLICIDADE
Aurio José Monsolino (supervisor)
Eduardo Garcia de Souza
ASSINATURAS
Siumara Farisco
CIRCULAÇÃO
José Aparecido Bueno
DISTRIBUIÇÃO
Fernando Chinaglia Distribuidora S/A
COMPOSIÇÃO E FOTOLITOS
Ponto Reproduções Gráficas Ltda.
IMPRESSÃO E ACABAMENTO
Editora Parma Ltda.

MICROHOBBY é editada mensalmente por MICROMEGA PUBLICAÇÕES E MATERIAL DIDÁTICO LTDA., INPI 2992 Livro A
Endereço para correspondência:
Caixa Postal 54096 — Fone: 255-0366
CEP 01296 — São Paulo, SP
Para solicitar assinaturas (12 números) envie cheque nominal à MICROMEGA P.M.D. Ltda., no valor de Cr$ 30.000

MICROHOBBY 18

CARTAS



Caracteres com o dobro da altura

Em primeiro lugar, gostaria de parabenizá-los pelo excelente nível técnico apresentado nos artigos da Microhobby.

No entanto, gostaria de comentar um erro na listagem do programa "Impressão de caracteres com o dobro da altura", publicado na Microhobby 14.

O programa não funciona com caracteres gráficos, pois a tabela da ROM tem apenas a formação dos caracteres normais (endereços 7680 a 8191). Os caracteres gráficos utilizam-se da mesma tabela, mas apresentam-se invertidos no vídeo.

Para que o programa funcione, devemos verificar se o código do caractere é maior ou menor que 63.

Quando o caractere a ser impresso for normal ($x \leqslant 63$), a linha 130 está correta. Entretanto, quando o caractere a ser impresso for gráfico, devemos subtrair 128 do seu código para poder usar a mesma tabela e ainda fazer com que a string A$ (Y, X + 1) correspondente seja CHR$ (255 — Código da tabela), conforme listagem anexa.

```
   1 REM CORRIGIDO POR ANTONIO S
ILVIO CEZAR
   2 FAST
   4 POKE 16389,124
   5 FOR I=0 TO 112
   6 POKE 31744+I,PEEK (I+2161)
   7 NEXT I
   8 POKE 31800,63
   9 POKE 31857,201
  90 DIM A$(32,16)
 100 LET B$="     MICROHOBBY - MI
CROHOBBY      "
 110 FOR Y=1 TO 32
 120 FOR X=0 TO 15
 130 IF CODE B$(Y)<64 THEN LET A
$(Y,X+1)=CHR$ PEEK (7680+8*CODE
B$(Y)+INT (X/2))
 135 IF CODE B$(Y)>63 THEN LET A
$(Y,X+1)=CHR$ (255-PEEK (7680+8*
(CODE B$(Y)-128)+INT (X/2)))
 140 NEXT X
 150 NEXT Y
 160 FOR I=0 TO 8 STEP 8
 170 FOR J=1 TO 32
 180 FOR K=1 TO 8
 190 POKE 32255+K+8*(J-1),CODE A
$(J,K+I)
 200 NEXT K
 210 NEXT J
 220 FOR H=0 TO 31
 230 POKE 16444+H,H
 240 NEXT H
 245 LET HP=USR 31744
 250 NEXT I
 260 SLOW
```

Antonio Silvio Cezar
São Paulo — SP

Caro Antonio,

Agradecemos sua sugestão, ampliando a área de atuação do programa "Caracteres com o Dobro da Altura". Aproveitando o ensejo, avisamos aos leitores que este programa só funciona na impressora, não no vídeo. Isto não ficou claro na explicação que demos, gerando dúvidas em alguns leitores.

Espaço para TK 83/85

Relutei muito antes de escrever esta carta, pois não costumo dar ponto em nó, ou melhor, discutir algo logo em primeira mão. Pensando assim, hoje resolvi expor minha opinião sobre a nossa Microhobby.

(. . .) Os produtores da revista inicialmente destinaram-na aos usuários do TK, mas quanto mais o tempo passava, menos programas para nós eram publicados. Na edição 15 houve o displante de encontrar-se apenas um programa (Cara ou Coroa). (. . .)

Já não há mais aquela sensação de espera pela revista, pois o desinteresse cresce a cada número (. . .). Outro detalhe, muitíssimo importante, foi a retirada da seção Pequenos Anúncios, o único espaço que restava aos usuários de TK para manter um contato mais estreito para troca de informações e programas.

(. . .)

Sérgio S. Caixa
Rio de Janeiro — RJ

Caro Sérgio,

Dê uma olhada na edição 15. Na página 14, você encontra uma matéria extremamente importante: "Operações Aritméticas no TK 83/85 usando Assembly".

Este artigo, de um nível excelente, aborda um tema interessantíssimo para quem programa em Assembly no pequeno TK.

Na página 36, você verá o "Pulo do Cavalo", um programa em BASIC bastante interessante, pois parte de sua estrutura (construção do tabuleiro e verificação da validade dos movimentos e dos limites do tabuleiro) é usada em programas que jogam xadrez. Na página 44 temos o programa "Advinhe se é cara ou coroa", um exemplo de programa de Inteligência Artificial (aliás, o jogo que o TK simula foi o primeiro a ser jogado por uma máquina, desenvolvida por Shanon na década de 40).

Na página 48 aparece a seção Analisando, que enfoca um produto destinado ao TK 85, a "Planilha Analítica". Na página 51, vemos o curso de Assembly, enfocando as rotinas de manipulação de tela no TK 85.

Isso representa 12 páginas, ou 32,5% da revista. Qual das revistas que dedicam em média 32,5% de suas páginas ao pequeno TK, regularmente?

Quanto aos pequenos anúncios, eles desapareceram porque havia poucos interessados e, a cada número, diminuia a presença de leitores nesta seção. Além disso, notamos que a maioria dos pequenos anúncios era de pessoas ou firmas clandestinas, destinadas a piratear e comercializar software ilegalmente e até contrabandear equipamentos! Todavia, para contornar a falta deste espaço, incluímos, a partir desta edição, um Clube de Micros, onde os leitores poderão trocar informações entre si.

Quanto à presença do TK 85, sugerimos que você acompanhe nossa revista e veja que ele realmente não está discriminado, como você afirma. Ele continua com um bom espaço, com artigos de bom nível.

Clube de Usuários e Assembly 6502

Achei muito interessante a proposta da criação de um clube de usuários por parte desta revista.

Quando adquiri o TK 2000, meu interesse estava voltado para o estudo do Assembly deste computador. Procurava acelerar o processamento de certos programas, utilizando rotinas em linguagem de máquina. Mas deparei com um sério problema: a literatura sobre o Assembly do 6502 que eu encontrei estava demasiadamente complicada para um iniciante como eu. Gostaria de ver, se possível, um curso de iniciação ao Assembly 6502, que, tenho certeza, irá agradar um grande número de leitores.

Da mesma forma, aproveito para perguntar se está nos planos da Editora o lançamento de um livro sobre o assunto, bem como endereços de sub-rotinas da ROM, com seus efeitos.

Wladimir Barros de Assunção
São Paulo — SP

Caro Wladimir,

Agradecemos seus elogios e sugestões. O Curso de Assembly 6502 começará na edição 18. No momento não está em nossos planos o lançamento de um livro sobre este assunto, mas qualquer livro que for lançado, sobre este e outros assuntos ligados à Informática, merecerá nossa divulgação na seção de livros.

Clube de Usuários

TK 85 e Compatíveis

Guilherme Cinini
Av. Bras Leme, 2428 — Ap. 21
02022 — São Paulo — SP

Elias R. da Silva
Rua Rubens Gomes Bueno, 561
04730 — São Paulo — SP

Roger L. S. Alves
Rua Nicolau Coelho, 339
96200 — Rio Grande do Sul — RS

Alencar Brito
SHIN — QI-13 — Cj. 41 — Casa 4
71500 — Brasília — DF

Luiz Cohen
Rua Canning, 38/702
22081 — Rio de Janeiro — RJ
(possui alta resolução)

Alexandre Gouveia Longo
Av. Independência, 325 — Ap. 6
36100 — Juiz de Fora — MG

Rodrigo Pereira Lopes
Rua Bela Cintra, 222 — Ap. 31
01415 — São Paulo — SP

Sérgio S. Caixa
Caixa Postal 79406
25500 — São João de Meriti — RJ

José Reynaldo da Fonseca — PY2-JRF
Caixa Postal, 82 — Fone (0147) 220196
18700 — Avaré — SP
(TK 85 com 48 k)
Área de interesse: contabilidade, radioamadorismo, lazer

TK 2000

Wladimir Barros de Assumpção
Rua Dr. Vasconcelos, 162

Peter Berndt de Souza
SHIS QI 15 — Cj. 2 — Casa 18
71600 — Brasília — DF
Organiza um clube de usuários de TK 2000 em sua cidade.

Francisco Bruno
Rua Maria Inácia, 44
02312 — São Paulo — SP

Para ter seu nome publicado, envie correspondência para: Microhobby, Clube dos Usuários, Caixa Postal 54096, São Paulo — SP — CEP 01296. Indique o computador que possui, as interfaces e sua ára de interesse. Nosso clube está aberto a usuários de: TK 83/85 e compatíveis, TK 2000, Apple e compatíveis, TRS-80 e compatíveis e TKS 800 e compatíveis (entre eles, o TRS-Color). É bastante útil a sua opinião e sugestões para melhorarmos esta seção, portanto escreva-nos.

Como Colaborar com Microhobby

Temos recebido várias cartas de pessoas interessadas em colaborar conosco, perguntando quais os critérios para publicação. Embora tenhamos usado, várias vezes, um anúncio da casa onde indicávamos como colaborar com Microhobby, resolvemos colocar neste número novas regras, de maneira a nos organizarmos melhor, garantindo tanto os interesses dos leitores, como os da revista Microhobby.

Assim, colocaremos algumas regras, que entrarão em vigor a partir desta publicação. As colaborações recebidas anteriormente serão analisadas, uma a uma, e entraremos em contato com os autores oportunamente.

Assim, ficam estabelecidas as seguintes regras:

a) Os autores que enviarem colaborações para Microhobby aceitam estas regras em carta anexa ao artigo.

b) Uma vez recebida a colaboração, fica implicito que seu autor autoriza a publicação de seu artigo.

c) Os artigos passarão por uma triagem e os autores dos artigos aceitos receberão uma comunicação onde constará: valor da remuneração estabelecido pela redação, segundo seus critérios; um contrato de seção de direitos autorais que deverá ser assinado e devolvido à redação dentro de, no máximo, 10 dias. Qualquer discordância dos termos deverá ser comunicada neste período.

d) O pagamento será efetuado após a publicação do artigo, desde que o contrato tenha sido assinado. Caso o artigo já tiver sido publicado, o autor poderá assinar o contrato no momento do pagamento.

e) Os artigos não aceitos serão devolvidos aos autores (inclusive material anexo: fitas e listagens).

f) Os artigos e programas remunerados serão considerados propriedade da Micromega PMD Ltda., podendo esta fazer o uso que lhe convier (inclusive não publicá-lo).

g) As colaborações poderão ser:

1) Artigo sobre assuntos relativos à Informática de um modo geral;

2) Artigos sobre computadores de uma das seguintes linhas: TK 83/85, TK 2000, Apple, TRS-80 ou seus compatíveis.

3) Programas para estas mesmas linhas. Junto com a listagem do programa deverá vir um texto explicativo sobre o funcionamento do mesmo, utilização, detalhamento, ou o que mais o autor achar conveniente. O computador utilizado deverá estar claramente indicado.

h) Programas acompanhados por fitas serão mais facilmente analisados.

i) O texto dos artigos ou programas deverão vir datilografados ou, pelo menos, escritos com letra legível.

j) Os autores asseguram a originalidade do texto e dos programas. As fontes deverão ser citadas.

Estes são os regulamentos. Todavia, quando seu autor manifestar-se expressamente por carta, poderemos estudar alterações, desde que sejam convenientes para ambas as partes.

SOMOS ESPECIALIZADOS EM INFORMÁTICA, ELETRÔNICA, MANUAIS DE FABRICANTES E DE CIRCUITOS, TELECOMUNICAÇÕES E ELETROTÉCNICA. PORTUGUÊS — INGLÊS — ESPANHOL.

dBASE II — GUIA DO USUÁRIO

por Carl Townsend

Este livro, dá aos leitores uma introdução ao DBASE II, assim como penetra em um completo processo de desenho de sistemas. Exemplos lhe dão o núcleo de programas que podem ser usados em uma grande variedade de aplicações. Os sistemas-exemplo utilizados incluem programas de controle de estoque e custos. Cr$ 14.900

dBASE II SOLUÇÃO PARA MICROCOMPUTADORES

por Laércio J. L. Consentino

Manual para usuários de microcomputadores que pretendem elaborar programas com o software dBASE II. É indicado para o desenvolvimento rápido e eficiente de programas, bem como para consultas aos dados sem necessidade de uma pré-programação.

É portanto, um texto destinado tanto a profissionais em processamento de dados como a iniciante nesta área. Cr$ 15.000

dBASE II

dBASE II User's Guide — Green .... Cr$ 124.700
Advanced dBASE II User's Guide — Green .... Cr$ 124.700
Mastering dBASE II — The Easy Way — Heiser .... Cr$ 71.760
dBASE II Guide for Small Business — Schadewald .... Cr$ 119.800
Understanding and Using dBASE II — Krumm .... Cr$ 85.800
System Design Guide Featuring dBASE II — Freshman .... Cr$ 85.800
Using dBASE II — Townsend .... Cr$ 72.000
101 Questions About dBASE II — Software Application Guide — Ing .... Cr$ 95.800
dBASE II Programming — Making dBASE II Work for your Small Business — Peabody .... Cr$ 76.560
dBASE II Business Applications System Design and Software — McNichols .... Cr$ 115.000
Data Base Management with dBASE II — McNichols .... Cr$ 120.200

ZX-81 (TK82, 83, 85 e CP200, etc.)

Programas Administrativos em Basic Sinclair — Inclui Listagem de Programas Cr$ 12.900
Dicionário do Basic Sinclair — Lima ... Cr$ 7.000
Programas de Jogos Espaciais — para o TK82, TK83, TK85, CP200, Apple, TRS-80 .... Cr$ 4.500
Manual do ZX Spectrum — Simpson .. Cr$ 15.300
Como Programar o seu ZX-81 — Gueulle Cr$ 10.670
Como programar o seu ZX Spectrum — Hartnell .... Cr$ 14.400
60 Jogos para o ZX Spectrum — Harwood .... Cr$ 11.970
Z80 Assembler para o ZX Spectrum — Iniciação ao Código de Máquina — Gragoso .... Cr$ 13.410
32 Programas usando Símbolos Gráficos — Sá Netto .... Cr$ 7.000
Basic TK — TK82, TK83 e TK85 — Vol. 1 — Elementar — Piazzi-Rossini ... Cr$ 13.000
Curso de Jogos em Basic TK — TK82, TK83 e TK85 — Rendelucci .... Cr$ 8.600
Linguagem de Máquina para o TK — Vol. 1 — Principais Introduções — Rossini .... Cr$ 19.700
Jogos em Linguagem de Máquina — ZX-81, Ringor-470 — TK82, 83, 85, etc. — Piazzi .... Cr$ 18.000
Jogos em Linguagem de Máquina — Vol. 2 — Piazzi .... Cr$ 19.000
Usando Linguagem de Máquina — Aplicações em Assembly Z80 — Schaeffer .... Cr$ 18.600
30 Jogos para TK82 e CP200 — Lima .. Cr$ 11.000
Aplicações Sérias para TK85 e CP200 — Lima .... Cr$ 11.000
Código de Máquina para TK e CP200 — Lima .... Cr$ 13.500
Basic com Programação Estruturada — Para Linha Sinclair — Rocha Netto .... Cr$ 9.900
Programação TK82, TK83, TK85 e CP200 — Hurley .... Cr$ 7.500
44 Dynamic ZX-81 Games and Recreations — Davies .... Cr$ 81.360
30 Games for the Timex/Sinclair Computer — Behrendt .... Cr$ 23.760
The ZX-81 Pocket Book — Toms .... Cr$ 47.760
49 Explosive Games for the ZX-81 — Hartnell .... Cr$ 52.560
Converting to Timex Sinclair Basic — Bird .... Cr$ 71.760
Science & Engineering Programs for the Timex/Sinclair 1000 — Lewart .... Cr$ 66.960
Mastering Machine Code on Your ZX-81 — Toni Baker .... Cr$ 29.700

Atendemos pelo Reembolso Postal e VARIG, com despesas por conta do cliente, para pedidos acima de Cr$ 5.000,00 (VARIG: Cr$ 20.000,00. Pedidos menores devem vir acompanhados por cheque nominal ou Vale Postal, acrescidos de Cr$ 500,00 para as despesas de despacho pelo correio.

PREÇOS SUJEITOS A ALTERAÇÃO

Litec

LIVRARIA EDITORA TÉCNICA LTDA.

RUA DOS TIMBIRAS, 257
01208 — São Paulo — SP
Tel.: 220-8983
Caixa Postal 30.869

PESQUISA MICROHOBBY

Preencha os dados a seguir. Eles serão valiosos para melhorar a Microhobby.

I — DADOS PESSOAIS

Nome: ....

Endereço: ....

Idade: .... Sexo: .... Escolaridade: ....

Profissão: ....

II — DADOS GERAIS

1) Que tipo de micro possui? ....

....

2) Quais revistas de informática lê? ....

....

3) Habitualmente? ☐ sim ☐ não

4) É assinante de alguma delas? ☐ sim ☐ não

5) Qual a sua preferida? ....

6) Por que? ....

7) Você lê habitualmente a Microhobby? ☐ sim ☐ não

8) É assinante ou compra em bancas? ....

9) Caso for assinante, como está seu atendimento? ☐ péssimo ☐ regular ☐ bom ☐ ótimo

10) Desde que número você assina a Microhobby? ....

11) Caso compre em bancas, como está seu atendimento? ☐ péssimo ☐ regular ☐ bom ☐ ótimo

12) Nas bancas do seu bairro tem Microhobby? ☐ sim ☐ não

13) Você tem algum comentário a respeito da distribuição de Microhobby? ....

....

....

14) Não sendo assinante, você pretende assinar a Microhobby? ☐ sim ☐ não

15) Por que? ....

16) O que você acha do teor de Microhobby (matérias, reportagens, programas, etc.)? ....

....

....

17) Qual a sua seção preferida? ....

18) O que você acha que deve ser acrescido ou retirado da Microhobby? ....

....

....

....

19) Referente à apresentação (capa, papel, etc.) qual sua opinião a respeito de Microhobby? ....

....

20) Você acha útil as informações publicitárias (anúncios) publicadas na Microhobby? ....

....

21) Você já comprou algum produto anunciado na Microhobby? ☐ sim ☐ não

Quais: ....

22) Caso tenha alguma sugestão ou parecer a fazer a respeito da Microhobby escreva no espaço abaixo:

....

....

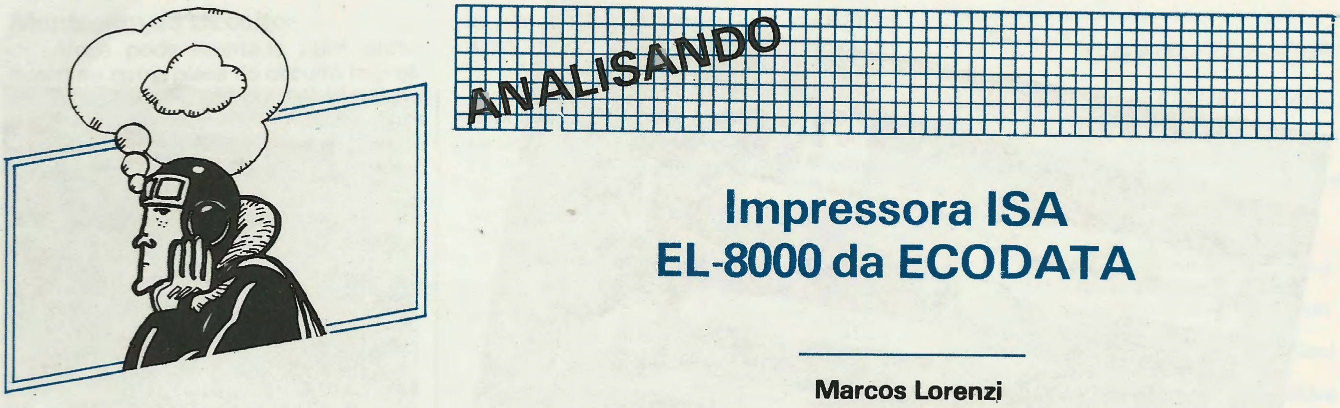
....

....

....

....

....



Impressora ISA EL-8000 da ECODATA

Marcos Lorenzi

Em relação ao mercado de impressoras, a ISA é uma das mais conhecidas, por apresentar um preço acessível ao usuário de microcomputadores pessoais, além de atender, com muita eficiência, as aplicações dos mesmos.

As impressoras, em geral, são equipamentos leves e apresentam linhas externas bem chamativas. A ISA, porém, se diferencia nestes detalhes. Ela é caracterizada por possuir um aspecto rústico e sólido, com traços externos discretos. Mas esses fatores não afetam seu mercado, pois a escolha desses equipamentos é feita baseando-se na capacidade de resolução, versatilidade e outras características técnicas, deixando-se de lado o *design* do produto.

Características técnicas

A ISA é uma impressora de impacto, com agulhas distribuidas numa matriz 9 x 7, com uma velocidade de transmissão de dados de 300 a 9.600 BPS e um buffer de 2 k.

Sua velocidade de impressão é de 100 CPS nos tipos mais elaborados, sendo a mínima de 50 CPS.

O seu padrão de impressão é bi-direcional com procura lógica, ou seja, percorre o menor espaço possível até a próxima linha. O tamanho máximo da linha pode variar entre 80 e 132 colunas.

Apresenta grande disponibilidade de caracteres, possibilitando ao usuário boas opções para criar vários tipos de letras e fazer combinações, além de estar capacitada para imprimir caracteres de várias línguas estrangeiras, fornecendo letras especiais e acentuação.

O modo de operação da ISA é simples no que diz respeito à escolha de caracteres. O manual que acompanha o equipamento está escrito numa linguagem simples e de fácil entendimento, facilitando ao grupo de usuários que possui pouco conhecimento da área.

No uso de formulários para relatórios ou etiquetas, observamos que sua colocação é fácil, proporcionando um encaixe fixo no trator, sem problemas de soltar ou enroscar durante o processamento, havendo ainda uma régua acrílica para ajudar a fixação.

A cabeça de impressão pode ser posicionada para comportar até três vias de papel e duas com carbono. No teste de desempenho, usamos o aplicativo VISIFILE (programa para cadastramento, que permite emitir relatórios e etiquetas), onde se verificou um comportamento elogiável. Notamos que a impressão dos caracteres estava bem legível e com uma ótima apresentação. Ao analisarmos a velocidade, observamos que ela é lenta, conseqüência do próprio programa utilizado para teste, não sendo decorrente da capacidade do equipamento em receber e imprimir os dados do computador.

Tivemos a oportunidade de observá-la funcionando com outros aplicativos, onde seu desempenho mostrou-se equivalente ao de outras impressoras de sua faixa.

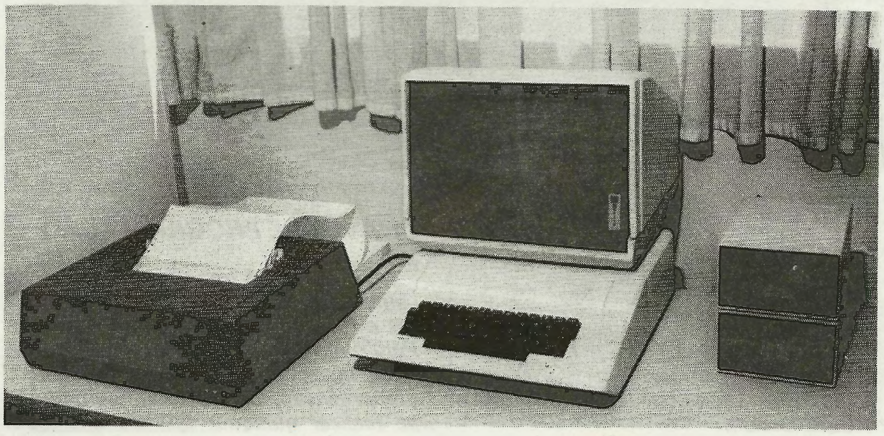
Considerações finais

O modelo testado não possuia placa gráfica e, por isso, não pudemos testá-la em aplicações envolvendo gráficos. Entretanto, obtivemos do fabricante algumas especificações do equipamento referente a este tipo de aplicação: a impressora utiliza sete agulhas com capacidade de preenchimento de 67,2 pontos por polegada, quando a impressora estiver programada para um avanço de 9,6 linhas por polegada.

A tabulação é feita automaticamente ao se ligar o equipamento, oferecendo opções para tabulação vertical e horizontal, podendo o usuário fazer modificações como desejar.

Caso a tampa da impressora seja removida quando esta estiver funcionando, o processamento será interrompido. Colocando-a novamente, o equipamento retorna a funcionar normalmente, sem causar alterações no serviço a ser executado.

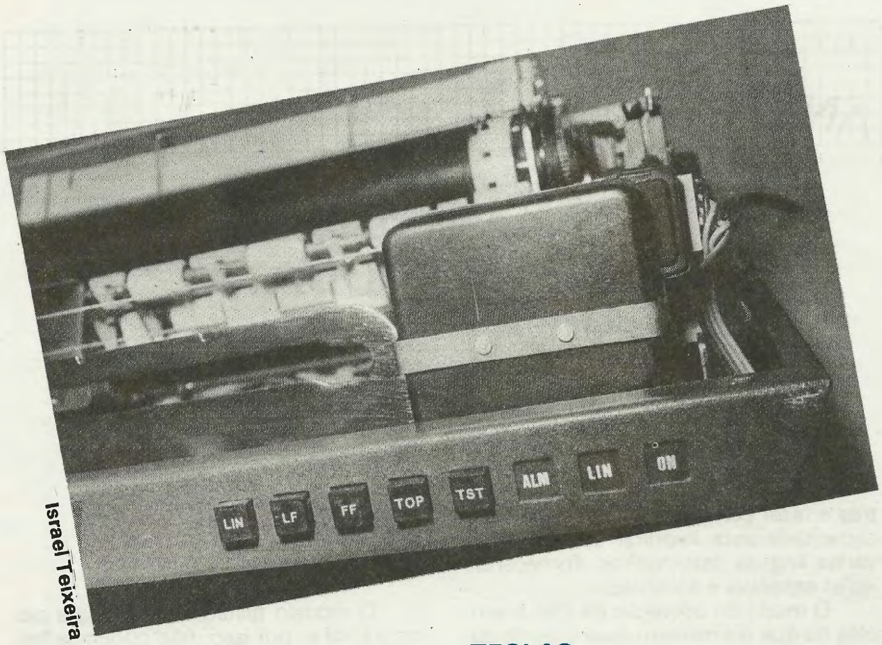
Enfim, um equipamento que agrada muito, trazendo ao usuário vários recursos para a realização de qualquer trabalho. Seu tamanho permite fácil instalação. Na sua faixa de mercado, a ISA oferece por um preço bem acessível, uma impressora versátil, sólida e resistente, atendendo aos usuários de microcomputadores pessoais, tanto em desempenho como em durabilidade e capacidade de enfrentar ambientes eletricamente ruidosos.



Israel Teixeira

MONTAGEM PARA TESTE:

APPLE II, programa de cadastro (VISIFILE), duas unidades de disco, formulário para relatório sem pauta e formulário de etiquetas.



Israel Teixeira

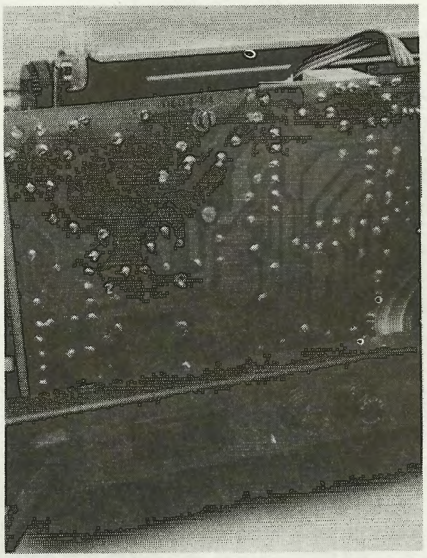
PAINEL

Localiza-se na parte frontal da impressora, do lado direito. O LED ALM (ALARME), quando estiver aceso, poderá estar acusando fim de papel ou remoção da tampa da máquina. O LED LIN (LINHA), quando aceso, indica que a máquina está apta a receber dados da linha. Se estiver apagado, a impressora estará pronta a aceitar comandos das teclas (desde que o LED ALM esteja apagado e o ON aceso).

TECLAS

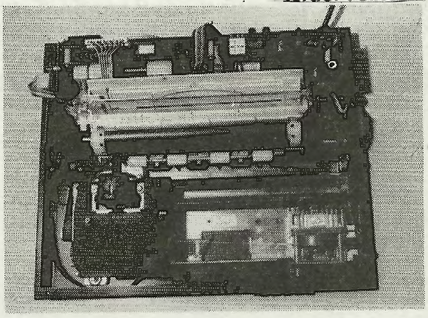
As teclas estão posicionadas junto ao painel. A tecla LIN (LINHA) apaga ou acende o LED LIN; a tecla LF avança uma linha do papel; a tecla FF avança ao topo do formulário seguinte; a tecla TOP posiciona a cabeça de impressão no topo do formulário e a tecla TST imprime uma linha de teste (em formato selecionado através das chaves de programação).

As teclas acima mencionadas funcionam, com exceção da tecla LIN, quando os leds LIN e ALM estiverem apagados e o led ON aceso, e a máquina não esteja em trabalho de impressão.



O botão de alimentação encontra-se ao lado dos dois fuzíveis e está bem localizado, proporcionando um fácil acesso.

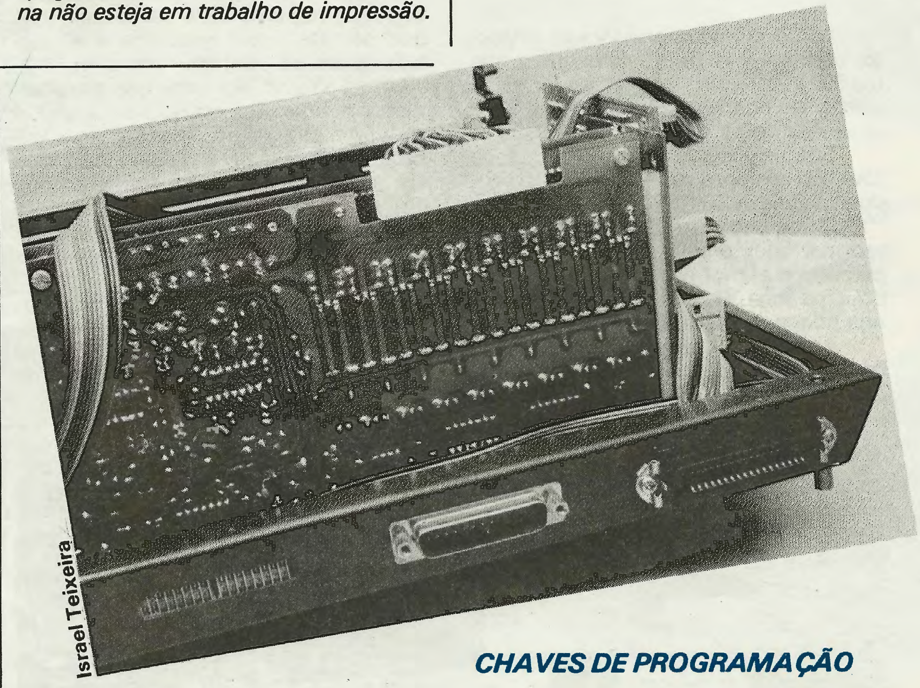
Israel Teixeira



CABEÇA DE IMPRESSÃO

A cabeça de impressão, com o uso de agulhas, imprime vários tipos de caracteres que podem ser selecionados usando-se as chaves de programação localizadas na parte de trás da impressora.

Nos modelos gráficos usa-se apenas 7 agulhas para impressão.



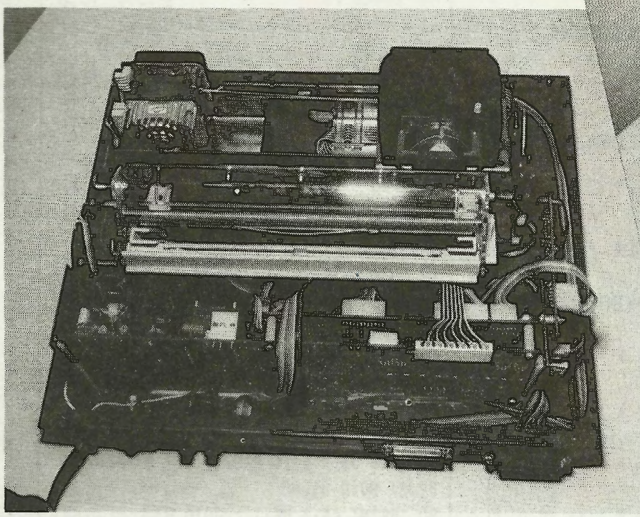
Israel Teixeira

CONEXÕES

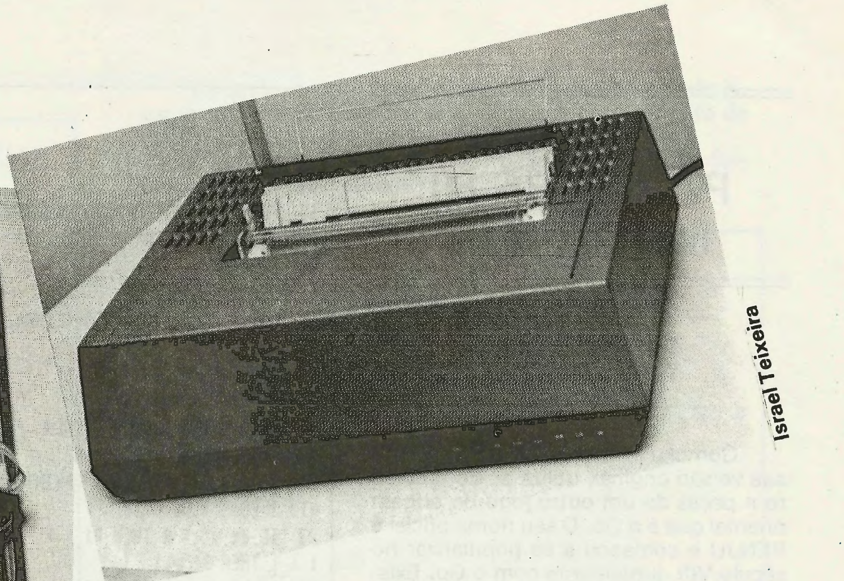
Existem 2 tipos: CENTRONIX, por meio de um cabo com 18 vias paralelas e RS232 (serial).

CHAVES DE PROGRAMAÇÃO

Proporciona boa disponibilidade ao usuário em criar vários tipos de caracteres e fazer combinações como desejar. Para o uso dessas chaves, o manual fornece instruções detalhadas e de fácil compreensão, dando total liberdade de se realizar qualquer tipo de alteração.



Uma montagem compacta e robusta, porém com dificuldades para manutenção é o que caracteriza a impressora ISA internamente.



Israel Teixeira

A aparência externa da ISA não revela preocupação com um design arrojado mas com robustes e durabilidade. Sua caixa metálica a torna imune a ruídos de natureza elétrica em ambientes onde existe a presença de transientes, o que provocaria erros na interpretação dos dados se não houvesse proteção (a caixa metálica).

GOMOKU PARA TRS-80 MOD. I & III

Toshinobu Ishida
Tomaz Tauscher

Gomoku é um jogo de salão que, na sua versão original, utiliza-se do tabuleiro e peças de um outro jogo de origem oriental que é o Go. O seu nome oficial é RENJU e começou a se popularizar no século VIII, juntamente com o Go. Existem várias regras oficiais ou não para a prática deste jogo, mas adotaremos apenas uma, ou seja, torna-se o vitorioso do jogo aquele que conseguir enfileirar cinco peças suas no tabuleiro. Este alinhamento pode ser tanto na vertical, horizontal ou diagonal.

O programa é bem simples de ser jogado, sendo acompanhado de pequenos comentários que orientam o jogador. Não há nenhuma dificuldade maior na sua digitação, precisando apenas de uma maior atenção devido a supressão de espaços em branco entre os comandos BASIC.

Devido ao grande número de *loops* que o programa executa para verificar e calcular posições no tabuleiro, o jogo parece ser um pouco lento no início. Foram usados inúmeros recursos para acelerar o processamento, em detrimento à elegância de apresentação das linhas de programa.

Com pequenas modificações, o programa roda em qualquer micro que utilize a linguagem BASIC, pois evitou-se o uso de comandos muito específicos de I/O (entrada e saída).

Gomoku não é monótono como o jogo da velha, tal como pode parecer inicialmente. Permite obter diversas combinações de jogadas que criam armadilhas. Aliás, esta última palavra é a chave para disputar uma boa partida contra o seu microcomputador, pois se os seus lances seguirem apenas a lógica, será muito difícil derrotá-lo.

Que vença o mais criativo!

```
5  CLEAR 5000
6  DEF  INT A - Z: DIM B(100),N(3),V(1
00),F(5),G(5)
7 A = 10:A$ = " - ":B$ = " X ":C$ = "
0 ":D$ = " ":E$ = "= "
8  GOSUB 72
9  FOR I = 1 TO 100
10 B(I) = 0
11  NEXT I
12 R1 = 4:R2 = 4:C1 = 4:C2 = 6
13  GOSUB 75
14  PRINT
15  PRINT "APERTE 0 PARA COMPUTADOR E
1 PARA VOCE COMECAR"
16  INPUT M
17  IF M = 0 THEN 28
18  PRINT "SEU MOVIMENTO (LINHA,COLUNA
)"
19  INPUT R,C
20 T = (R - 1) * A + C
21  IF T > 100 OR T < 1 THEN  PRINT "M
OVIMENTO ILEGAL": GOTO 18
22  IF B(T) <  > 0 THEN  PRINT "MOVIME
NTO ILEGAL": GOTO 18
23  IF R1 >  = R THEN R1 = R - 1: IF R
1 < 1 THEN R1 = 1
24  IF R2 <  = R THEN R2 = R + 1: IF R
2 > 10 THEN R2 = A
25  IF C1 >  = C THEN C1 = C - 1: IF C
1 < 1 THEN C1 = 1
26  IF C2 <  = C THEN C2 = C + 1: IF C
2 > 10 THEN C2 = A
27 B(T) = 1: GOSUB 75
28  FOR I = 1 TO 100:V(I) = 0: NEXT
29  FOR R = R1 TO R2
30  FOR C = C1 TO C2
31 D = 0:I = (R - 1) * A + C
32  IF C < 3 OR C > 8 THEN 34
33 D = 1:I1 = 1: GOSUB 40
34  IF R < 3 OR R > 8 THEN 36
35 D = D + 1:I1 = A: GOSUB 40
36  IF D < 2 THEN 38
37 I1 = 11: GOSUB 40:I1 = 9: GOSUB 40
38  NEXT : NEXT
39  GOTO 56
40 N(1) = 0:N(2) = 0:N(3) = 0
41  FOR J =  - 2 TO 2:K = B(I + J * I1
) + 1:N(K) = N(K) + 1: NEXT
42  IF N(2) = 0 OR N(3) = 0 THEN 44
43  RETURN
44  IF N(2) < 5 THEN 47
45  PRINT "VOCE VENCEU"
46  END
47  IF N(3) <  > 4 THEN 49
48 B1 = 1
49  IF N(2) <  > 0 THEN 51
50 E = G(N(3) + 1): GOTO 52
51 E = F(N(2) + 1)
52  FOR J =  - 2 TO 2:T = I + J * I1: IF
 B(T) <  > 0 THEN 54
53 V(T) = V(T) + E
54  NEXT
55  RETURN
56 I1 = 1
57 V1 = V(1)
58  FOR J = 2 TO 100: IF V1 > V(J) THEN
60
59 I1 = J:V1 = V(J)
60  NEXT
61  IF V1 >  = 1 THEN 64
62  PRINT "EMPATE"
63  END
64 B(I1) = 2
65  GOSUB 75
66 R =  INT ((I1 - 1) / A) + 1
67 C = I1 - 10 * (R - 1)
68  PRINT : PRINT "MEU MOVIMENTO : "R;
",";C
69  IF B1 = 0 THEN 18
70  PRINT "VENCI"
71  END
72 F(1) = 1:F(2) = 3:F(3) = 8:F(4) = 2
4:F(5) = 120
73 G(1) = 1:G(2) = 3:G(3) = 8:G(4) = 2
7:G(5) = 254: RETURN
74  END
75 CLS
76  FOR J = 9 TO 0 STEP  - 1
77  IF J < 9 PRINT D$;
78  PRINT J + 1;E$;
79  FOR J1 = 1 TO A:J2 = J * A + J1: ON
B(J2) GOTO 81,82
80  PRINT A$;: NEXT : GOTO 83
81  PRINT B$;: NEXT : GOTO 83
82  PRINT C$;: NEXT
83  PRINT
84  NEXT J
85  PRINT "      ";: FOR J = 1 TO A: PRI
NT J;: NEXT
86  PRINT
87  RETURN
```

As listagens deste artigo foram feitas pela DATA RECORD.

DOM SEG TER QUA QUI SEX SAB

BBS Sempre o melhor programa para você

Biblioteca Brasileira de Software



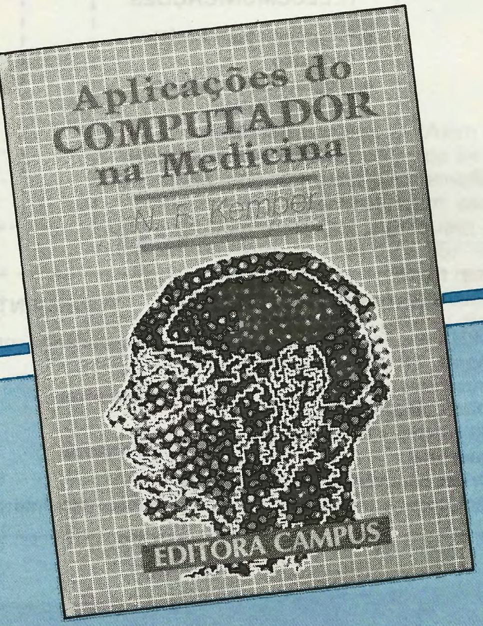
estúdio behar

LIVROS

Aplicação do Computador na Medicina

Autor: N.F. Kember
Editora Campus





Ana Lúcia de Alcântara

O autor, logo de início, lança um pressuposto: "este livro não tenta ensinar programação de computadores, mas antes discutir a gama de programas disponíveis". Com esta afirmação, Kember introduz o leitor ao tema de seu texto: a apresentação das principais aplicações do computador dentro da área médica.

Com esta intenção, o autor dividiu o assunto em duas partes: a primeira tenta apresentar ao profissional da área as características principais do computador. A introdução do médico à informática se dá a partir da definição de hardware, quando o autor explica suas diversas partes: UPC — Unidade Central de Processamento; memórias de respaldo, citando exemplos com as memórias de disco magnético "com capacidade de armazenar milhões de caracteres", etc. Em seguida, vem a caracterização dos modelos de mini e microcomputadores, a explicação das maneiras de se rodar o computador — modo de lote e modo interativo —, bits e bytes, dispositivos de saída e entrada, saída gráfica e armazenamento de dados.

O autor preocupa-se também com o software, demonstrando sua importância; com os sistemas operacionais, afirmando que "para registros e informações hospitalares, o sistema deve ter capacidade para sustentar muitos terminais para os diversos departamentos que querem ter acesso aos dados"; em demonstrar a validade de se fazer a **análise do problema** diante da necessidade de estruturar o que se vai fazer, além de outras questões como 'métodos numéricos', 'pacotes de software', etc.

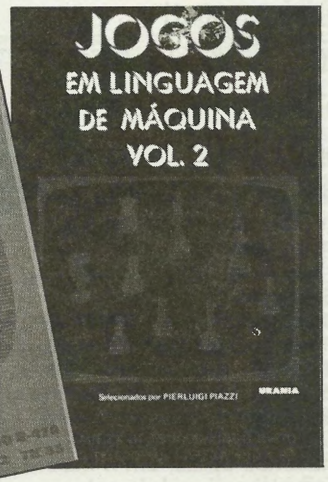
Na segunda parte do livro, Kember introduz o leitor em **aplicações na medicina,** apresentando as vantagens dos sistemas computadorizados, mostrando as investigações que podem ser feitas por computador e que ajudam o clínico a chegar a uma diagnose, além de outras aplicações como pesquisa, ensino e entrevistas com pacientes.

Finalizando, o autor apresenta programas em BASIC que servem para ilustrar os assuntos expostos no texto do livro, fornecendo programas como Farmacocinética e Simulação de Clínica ambulatorial.

JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA Volumes I e II

Editora: Urânia/Moderna
Seleção de programas por Pierluigi Piazzi





Antigos colaboradores de Microhobby estão presentes, através de seus programas, nestes dois volumes publicados pela editora Urânia. Nos livros, os leitores encontram diversos programas-jogos, em linguagem de máquina, para os pequenos micros como TK-83/85, CP-200 e outros.

No primeiro volume estão jogos, como **Monitor,** que podem ser utilizados para introduzir, conferir e alterar os códigos de máquina no micro. No volume dois, igualmente ao primeiro, o editor preocupou-se em ilustrar o livro com desenhos e listagens dos programas-jogos apresentados. **A.L.A.**

COLEÇÃO DE PROGRAMAS Volume III

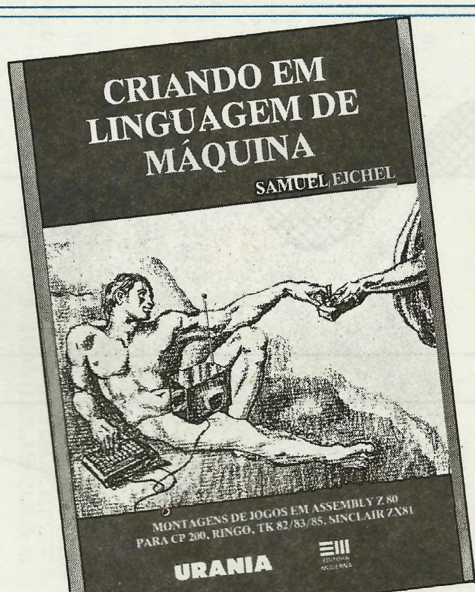


Editora Urânia/Moderna
Autor: Ricardo de Fayetti Siqueira

É um livro indicado para o usuário iniciante. Dividido em duas partes, **Coleção de programas III** traz programas de jogos e lazer, didáticos e aplicativos.

A principal preocupação dos editores é fornecer um suporte através de programas fáceis em linguagem BASIC. **A.L.A.**

CRIANDO EM LINGUAGEM DE MÁQUINA



Autor: Samuel Ejchel
Editora Urânia/Moderna

Os conhecedores de linguagem de máquina têm, neste livro, um instrumento para se aprimorarem na técnica de criação de jogos em seus micros. O autor demonstra isto no prefácio quando afirma que "para usufruir do livro o leitor deve conhecer as instruções de máquina, ou Assembly, do microprocessador Z-80".

Adiante, Samuel Ejchel enfatiza a necessidade do uso de equipamentos de linhas específicas de microcomputadores para poder rodar os programas apresentados: "se sua máquina tiver somente 2 kBytes convém conseguir uma expansão emprestada para permitir a digitação e carregamento dos programas".

Dividido em seis capítulos, o livro enfatiza em cada um algumas características relacionadas com os jogos, além de apresentar um programa ilustrativo, explicado em pequenos blocos.

A idéia de se elaborar o livro nasceu, segundo o editor, de sua vivência na **Microhobby** e, principalmente, dos problemas que ocorriam na redação para apresentar soluções aos quebra-cabeças propostos. "Nestas ocasiões", afirma, "havia sempre um salvador" — no caso, o autor de **Criando em linguagem de máquina.** "As cartas que ele enviava mostravam uma inteligência brilhante que aceitava e gostava de desafios". . . . "Senti a importância de transmitir para outros programadores as suas experiências e o melhor caminho para isto foi colocar o Samuel escrevendo um livro". **A.L.A.**

Aplicativo Matemático Integração Numérica

José Eduardo Moreira
Wilson José Tucci



Muitos de nós sabemos que a interpretação geométrica para a integral definida de uma função f(x) é a área limitada pelo seu gráfico, dentro do intervalo definido. Assim, $\int_a^b f(x)\,dx$ é numericamente igual a área hachurada na figura 1.

Essa interpretação geométrica é a base para o cálculo numérico de integrais. Sabemos que existem diversos métodos analíticos para se calcular integrais. Quando, então, devemos recorrer aos métodos numéricos?

(1) quando alguns postos da função, mas não a função f(x), são conhecidos.
(2) quando seria muito difícil, ou impossível, calcular a integral da função analiticamente.
(3) quando o cálculo precisa ser feito, de modo simples, num computador ou calculadora.

Dentre os muitos métodos numéricos para cálculo de integral, alguns são realmente muito simples e outros altamente sofisticados. O método que apresentaremos é um método relativamente simples, eficiente e muito famoso.

Regra de Simpson

Queremos então calcular $\int_a^b f(x)$ dx. Vamos dividir o intervalo [a,b] em **n** subintervalos de mesma largura h, com **n** par (fig. 2).

Se aproximarmos f(x) no intervalo $[x_0,x_2]$ por um arco de parábola e calcularmos a área embaixo desse arco, obteremos:

$$\int_{x_0}^{x_2} f(x)\,dx = \frac{h}{3}[f(x_0) + 4f(x_1) + f(x_2)]$$

como:

$$\int_a^b f(x)\,dx = \int_{x_0}^{x_2} f(x)\,dx + \int_{x_2}^{x_4} f(x)\,dx + \ldots + \int_{x_{n-2}}^{x_n} f(x)\,dx$$

Aplicando a fórmula (1) na soma de integrais acima, obtemos:

$$\int_a^b f(x)\,dx = \frac{h}{3}[f(x_0) + 4f(x_1) + f(x_2)] + \frac{h}{3}[f(x_2) + 4f(x_3) + f(x_4)] + \ldots + \frac{h}{3}[f(x_{n-2}) + 4f(x_{n-1}) + F(x_n)] =$$

$$= \frac{h}{3}[f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + 4f(x_3) + \ldots + 2f(x_{n-2}) + 4f(x_{n-1}) + f(x_n)]$$

Essa fórmula é a definição da regra de Simpson. Dá para entender agora porque **n** tem que ser par.

Observe as seguintes propriedades da fórmula de Simpson:

1. Só precisamos saber o valor da função em n+1 pontos igualmente espaçados, e não a função propriamente dita.
2. Se soubermos a função propriamente dita, então podemos calcular o valor da função num número qualquer de pontos; basta então utilizar um **n** maior para obter um valor mais próximo do valor real da integral.

O algorítimo para o cálculo de integral pela regra Simpson, supondo que sabemos f(x), será:

1. leia a, b, e n
2. se **n** não for par, leia novamente **n**, até ser par
3. h←(b−a)/n
4. SOMA←f(a) + 4 * (a+h) + f(b)
5. repita o passo 5.1 para j de 2 até n−2 de 2 em 2
   5.1 SOMA←SOMA + 2 * f(a+jh) + 4 * f(a+(j+1)*h)
6. SIMP←h/3 * SOMA
7. imprima SIMP

Para escrevermos o programa para a HP-41 usaremos os seguintes registradores:

registrador	função
00	a
01	b
02	n
03	h
04	SOMA
05	j
06	nome da função
07	SIMP

Para usarmos o programa temos que programar a função da qual queremos calcular a integral. Para maiores detalhes veja o artigo sobre zero de funções no número 13.

A seguir, a listagem do programa:

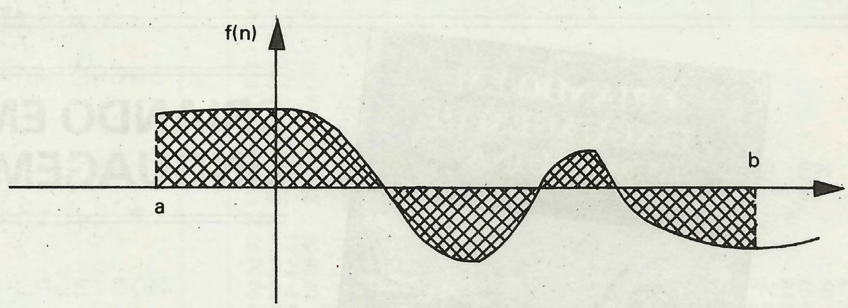


Fig. 1

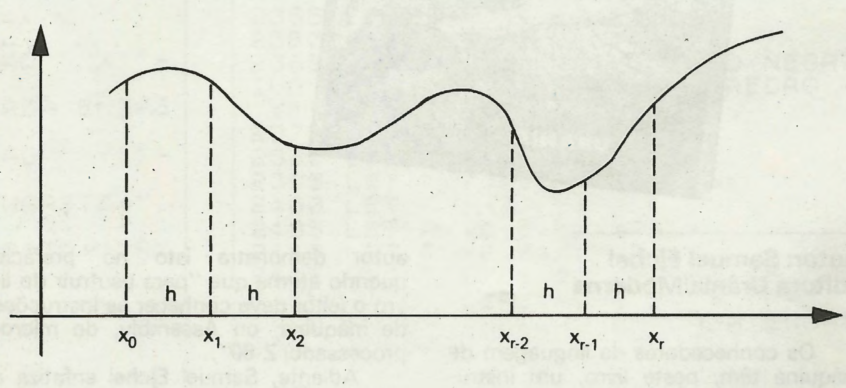


Fig. 2

```
01♦LBL "SIMPSON"
02 "FUNCAO?"
03 AON
04 PROMPT
05 ASTO 06
06 AOFF
07 "a?"
08 PROMPT
09 STO 00
10 "b?"
11 PROMPT
12 STO 01
13♦LBL 00
14 "N?"
15 PROMPT
16 STO 02
17 2
18 MOD
19 X=0?
20 GTO 01
21 "N INVALIDO"
22 AVIEW
23 PSE
24 GTO 00
25♦LBL 01
26 RCL 01
27 RCL 00
28 -
29 RCL 02
30
31 STO 03
32 RCL 00
33 XEQ IND 06
34 STO 04
35 RCL 01
36 XEQ IND 06
37 ST+ 04
38 RCL 00
39 RCL 03
40 +
41 XEQ IND 06
42 4
43 *
44 ST+ 04
45 ?
46 STO 05
47♦LBL 02
48 RCL 05
49 RCL 02
50 2
51 -
52 -
53 X>0?
54 GTO 03
55 RCL 05
56 RCL 03
57 *
58 RCL 00
59 +
60 XEQ IND 06
61 2
62 *
63 ST+ 04
64 RCL 05
65 1
66 +
67 RCL 03
68 *
69 RCL 00
70 +
71 XEQ IND 06
72 4
73 *
74 ST+ 04
75 2
76 ST+ 05
77 GTO 02
78♦LBL 03
79 RCL 04
80 RCL 03
81 *
82 3
83 /
84 STO 07
85 "INTEGRAL="
86 ARCL 07
87 AVIEW
88 END
```

TENTE ESTA

```
5 REM TENTE ESTA/TK2000
10 HOME
20 FOR J = 1 TO 30
30 F = INT ( RND (1) * 20) + 1
40 C = INT ( RND (1) * 35) + 1
50 HTAB C: VTAB F
60 PRINT "!---!"
70 HTAB C: VTAB F + 1
80 PRINT "!@ @!"
90 HTAB C: VTAB F + 2
100 PRINT "! X !"
110 HTAB C: VTAB F + 3
120 PRINT "!===!"
130 FOR K = 1 TO 50: NEXT K
140 HTAB C: VTAB F: PRINT "     "
150 HTAB C: VTAB F + 1: PRINT "     "
160 HTAB C: VTAB F + 2: PRINT "     "
170 HTAB C: VTAB F + 3: PRINT "     "
180 NEXT J
190 HOME : END
```



Estudo dos gases para TK 83/85

João Roberto Fernandes

Denominamos Gás Ideal (Gás Perfeito), aquele que mostra comportamento simples, podendo ser descrito, matematicamente, por expressões de fácil compreensão.

A experiência demonstra que todos os gases apresentam comportamento bastante similar, desde que suas densidades não sejam demasiadamente elevadas. Vale ainda lembrar que, neste caso, o gás não deve ser submetido a temperaturas muito baixas, nem a pressões extremamente altas.

A pressão, o volume e a temperatura absoluta de um gás encerrado em um recipiente podem ser variados, produzindo-se assim alterações sensíveis nas suas condições internas.

A determinação da posição, velocidade, energia ou quantidade de movimento de uma partícula de gás, dentro de um recipiente, sob uma determinada condição, pode ser estabelecida estatisticamente. Valores médios são assim estabelecidos e, então, comparados com valores verificados experimentalmente.

As grandezas: Volume (V), Pressão (P) e Temperatura Absoluta (T) são denominadas variáveis de estado.

Denominando:
V = Volume Instantâneo
P = Pressão Instantânea
T = Temperatura Instantânea
VI = Volume Inicial
PI = Pressão Inicial
TI = Temperatura Inicial (absoluta)
VF = Volume Final
PF = Pressão Final
TF = Temperatura final (absoluta)
N = Número de MOLS
M = Massa do gás encerrada no recipiente
W = MOL do gás

Podemos estabelecer:
(PI, VI, TI) — Condição Inicial
Qualquer alteração na condição inicial produz uma transformação no gás.

Transformações Comuns

a) Transformação que mantém a temperatura constante (Isotérmica).
(PI, VI, TI) — (PF, VF, TF)

A pressão interna do gás é inversamente proporcional ao seu volume. Assim:

PI x VI = PF x VF ou PV = kl
kl = constante

b) Transformação que mantém o volume constante (Isocórica ou Isométrica)
(PI, VI, TI) — (PF, VI, TF)

A pressão interna é diretamente proporcional à sua temperatura absoluta

PI/TI = PF/TF ou P/T = k2
k2 = constante

c) Transformação que mantém a pressão interna constante (Isobárica)
(PI, VI, TI) — (PI, VF, TF)

O volume ocupado pelo gás é diretamente proporcional à sua temperatura absoluta

VI/TI = VF/TF ou V/T = k3
k3 = constante

d) Transformação que altera todas as variáveis (geral ou ampla).

De uma forma simplificada podemos afirmar que o produto do volume ocupado pelo gás e pela pressão interna é diretamente proporcional à sua temperatura absoluta.

(PI, VI, TI) — (PF, VF, TF)

PI x VI/TI = PF x VF/TF ou P x V/T = k

k = constante

sendo P x V/T = k, na prática, verifica-se que k = N x R, onde N = número de MOLS e R = Constante Universal dos Gases.
Então temos:

P x V/T = N x R onde N = M/W

(equação de Clapeyron)

O valor da Constante R depende das unidades em que são medidos P, V e T.

O programa em questão se propõe a abordar tais transformações de maneira clara e ilustrativa, tornando possível ao seu usuário um entendimento espontâneo e dinâmico. É composto basicamente de duas partes, uma versando sobre as transformações isotérmica, isométrica, isobárica e geral; e a outra abordando a equação de Clapeyron. Sua operação não apresenta grandes dificuldades, pois, trata-se de um programa auto-explicativo. No entanto, exige-se do usuário o mínimo conhecimento do assunto, principalmente no que tange ao uso correto de unidades de medidas.

```
   0 REM JRF/84 R GUARARAPES450
  12 CLS
  15 PRINT AT 10,3;" TRANSFORMAC
OES NOS GASES "
  16 CLEAR
  17 GOSUB VAL "2000"
  19 CLS
  20 PRINT AT 2,0;"PROGRAMA CONS
TANDO DUAS PARTES:",,,"<A>CALCUL
O DAS VARIAVEIS FINAIS.  (CONHE
CENDO-SE AS INICIAIS)"
  21 PRINT AT 16,0;"<B>CALCULOS
GERAIS COM O EMPREGO    DA EQUACA
O DE CLAPEYRON."
  22 PRINT AT 10,2;"TRANSFORMACO
ES >";AT 9,18;"<ISOTERMICA";AT 1
0,18;"<ISOMETRICA";AT 11,18;"<IS
OBARICA";AT 12,18;"<AMPLA"
  24 PRINT AT 21,0;"QUAL SUA OPC
AO? <A> OU <B>"
  25 LET U$=INKEY$
  26 IF U$="A" THEN GOTO VAL "85
0"
  27 IF U$="B" THEN GOTO VAL "40
00"
  28 IF U$<>"A" OR U$<>"B" THEN
GOTO VAL "25"
 489 STOP
 490 GOTO VAL "959"
 500 CLS
 503 GOSUB VAL "3538"
 504 PRINT "TRANSFORMACAO ISOTER
MICA"
 505 GOSUB VAL "1000"
 506 PRINT AT 21,0;"ENTRE COM VA
LOR DE PI"
 507 INPUT PI
 508 IF PI<=0 THEN GOTO VAL "507
"
 509 PRINT AT 21,19;"VI"
 510 INPUT VI
```

```
 513 IF VI<=0 THEN GOTO VAL "510
"
 514 PRINT AT 7,17;"VI = ";VI
 515 PRINT AT 9,17;"PI = ";PI
 516 PRINT AT 11,17;"VF = ?";AT
13,17;"PF = ?"
 517 PRINT AT 21,0;" >ENTRE COM
VF OU PF<"
 518 INPUT B$
 519 IF B$="VF" THEN GOTO VAL "5
22"
 520 IF B$="PF" THEN GOTO VAL "5
29"
 521 IF B$<>"VF" OR B$<>"PF" THE
N GOTO VAL "518"
 522 PRINT AT 21,0;"ENTRE COM VA
LOR DE VF"
 523 INPUT VF
 524 IF VF<=0 THEN GOTO VAL "523
"
 525 GOSUB VAL "3500"
 527 LET PF=PI*VI/VF
 528 GOTO VAL "536"
 529 PRINT AT 21,0;"ENTRE COM VA
LOR DE PF"
 530 INPUT PF
 531 IF PF<=0 THEN GOTO VAL "530
"
 532 GOSUB VAL "3500"
 533 LET VF=VI*PI/PF
 535 GOTO VAL "536"
 536 PRINT AT 11,17;"VF = ";VF;A
T 13,17;"PF = ";PF
 537 IF PF>PI OR VF<VI THEN GOTO
VAL "3000"
 540 IF PI>PF OR VI<VF THEN GOTO
VAL "3100"
 541 IF PF=PI OR VI=VF THEN PRIN
T AT 21,0;"?"
 542 GOTO VAL "3010"
 550 CLS
 551 GOSUB VAL "3520"
 552 PRINT "TRANSFORMACAO ISOMET
RICA"
 553 GOSUB VAL "1000"
 554 PRINT AT 21,0;"ENTRE COM VA
LOR DE PI"
 555 INPUT PI
 557 IF PI<=0 THEN GOTO VAL "555
"
 558 PRINT AT 21,19;"TI"
 559 INPUT TI
 560 IF TI<=0 THEN GOTO VAL "556
"
 561 PRINT AT 7,17;"PI = ";PI;AT
9,17;"TI = ";TI;AT 11,17;"PF =
?";AT 13,17;"TF = ?"
 562 PRINT AT 21,0;" >ENTRE COM
PF OU TF<"
 563 INPUT B$
 564 IF B$="PF" THEN GOTO VAL "5
70"
 565 IF B$="TF" THEN GOTO VAL "5
80"
 566 IF B$<>"PF" OR B$<>"TF" THE
N GOTO VAL "562"
 570 PRINT AT 21,0;"ENTRE COM VA
LOR DE PF"
 571 INPUT PF
 572 IF PF<=0 THEN GOTO VAL "571
"
 573 GOSUB VAL "3500"
 574 LET TF=PF*TI/PI
 575 GOTO VAL "588"
 580 PRINT AT 21,0;"ENTRE COM VA
LOR DE TF"
 583 INPUT TF
 584 IF TF<=0 THEN GOTO VAL "583
"
 586 GOSUB VAL "3500"
 587 LET PF=TF*PI/TI
 588 PRINT AT 11,17;"PF = ";PF;A
T 13,17;"TF = ";TF
 589 GOTO VAL "3105"
 600 CLS
 601 GOSUB VAL "3548"
 604 PRINT "TRANSFORMACAO ISOBAR
ICA"
 605 GOSUB VAL "1000"
 606 PRINT AT 21,0;"ENTRE COM VA
LOR DE VI"
 608 INPUT VI
 609 IF VI<=0 THEN GOTO VAL "608
"
 610 PRINT AT 21,19;"TI"
 612 INPUT TI
 613 IF TI<=0 THEN GOTO VAL "612
"
 614 PRINT AT 7,17;"VI = ";VI;AT
9,17;"TI = ";TI;AT 11,17;"VF =
?";AT 13,17;"TF = ?"
 615 PRINT AT 21,0;" >ENTRE COM
VF OU TF<"
 616 INPUT B$
 617 IF B$="VF" THEN GOTO VAL "6
20"
 618 IF B$="TF" THEN GOTO VAL "6
30"
 619 IF B$<>"VF" OR B$<>"TF" THE
N GOTO VAL "611"
 620 PRINT AT 21,0;"ENTRE COM VA
LOR DE VF"
 621 INPUT VF
 622 IF VF<=0 THEN GOTO VAL "621
"
 623 LET TF=VF*TI/VI
 624 GOSUB VAL "3500"
 625 GOTO VAL "640"
 630 PRINT AT 21,0;"ENTRE COM VA
LOR DE TF"
 632 INPUT TF
 633 IF TF<=0 THEN GOTO VAL "632
"
 634 GOSUB VAL "3500"
 635 LET VF=TF*VI/TI
 640 PRINT AT 11,17;"VF = ";VF;A
T 13,17;"TF = ";TF
 641 IF VF=VI OR TF=TI THEN GOTO
VAL "3010"
 643 PRINT AT 10,9;" "
 644 IF VF<VI OR TF<TI THEN GOTO
VAL "3000"
 646 GOTO VAL "3100"
 650 CLS
 651 PRINT "TRANSFORMACAO AMPLA 
OU GERAL"
 652 PRINT AT 3,0;"VARIAVEIS ENV
OLVIDAS:"
 653 PRINT AT 5,0;"PI >PRESSAO I
NICIAL","VI >VOLUME INICIAL","TI
 >TEMPERATURA INICIAL","PF >PRES
SAO FINAL","VF >VOLUME FINAL","T
F >TEMPERATURA FINAL"
 654 PRINT AT 13,8;"PI X VI";AT
13,18;"PF X VF";AT 14,8;"███████
";AT 14,18;"███████";AT 16,10;"T
I";AT 16,20;"TF";AT 14,16;"="
 655 PRINT AT 18,4;"(EQUACAO GER
AL DOS GASES)"
 656 GOSUB VAL "3533"
 659 DIM A$(6,10)
 660 LET A$(1)="VITIPFVFTF"
 661 LET A$(2)="PITIPFVFTF"
```

```
 662 LET A$(3)="PIVIPFVFTF"
 663 LET A$(4)="PIVITIVFTF"
 664 LET A$(5)="PIVITIPFTF"
 665 LET A$(6)="PIVITIPFVF"
 666 PRINT " A CALCULAR: "," DAD
OS: "
 667 PRINT ,,"PI <1>",A$(1),"VI
<2>",A$(2),"TI <3>",A$(3);"PF <4
>",A$(4),"VF <5>",A$(5),"TF <6>"
,A$(6)
 668 PRINT AT 21,0;"QUAL O SEU C
ASO?"
 669 LET U$=INKEY$
 670 IF CODE U$<29 OR CODE U$>34
 THEN GOTO VAL "669"
 671 LET U=CODE U$
 672 LET L=U-28
 673 CLS
 674 GOSUB VAL "1000"
 675 LET O=3
 680 LET O$=A$(L)+"ZZ"
 682 LET C$=O$( TO 2)
 683 IF C$="ZZ" THEN GOTO VAL "7
15"
 684 LET O$=O$(3 TO )
 685 PRINT AT O,16;C$;" = ";
 688 INPUT X
 690 IF X<=0 THEN GOTO VAL "688"
 691 IF C$="PI" THEN LET PI=X
 692 IF C$="VI" THEN LET VI=X
 693 IF C$="TI" THEN LET TI=X
 694 IF C$="PF" THEN LET PF=X
 695 IF C$="VF" THEN LET VF=X
 696 IF C$="TF" THEN LET TF=X
 698 PRINT X
 699 LET O=O+1
 700 GOTO VAL "682"
 715 GOTO VAL "4000+10*L"
 850 CLS
 863 GOSUB VAL "7000"
 865 GOTO VAL "959"
 959 CLS
 960 PRINT AT 2,0;"TRANSFORMACAO
 ISOTERMICA <1>"
 961 PRINT
 962 PRINT "(TEMPERATURA CONSTAN
TE)"
 964 PRINT "(PI,VI,TI)>>>(PF,VF,
TI)"
 965 PRINT
 967 PRINT "TRANSFORMACAO ISOMET
RICA <2>"
 968 PRINT
 969 PRINT "(VOLUME CONSTANTE)"
 971 PRINT "(PI,VI,TI)>>>(PF,VI,
TF)"
 972 PRINT
 974 PRINT "TRANSFORMACAO ISOBAR
ICA  <3>"
 975 PRINT
 976 PRINT "(PRESSAO CONSTANTE)"
 978 PRINT "(PI,VI,TI)>>>(PI,VF,
TF)"
 979 PRINT
 981 PRINT "TRANSFORMACAO AMPLA
 <4>"
 982 PRINT
 985 PRINT "(PI,VI,TI)>>(PF,VF,T
F)"
 988 PRINT AT 21,0;">>>ENTRE COM
 SUA OPCAO<<<"
 989 LET U$=INKEY$
 990 IF CODE U$<29 OR CODE U$>32
 THEN GOTO VAL "989"
 991 GOTO VAL "450+(CODE U$-28)*
50"
1000 FOR X=9 TO 30
1020 PLOT X,9
1021 PLOT 9,X
1022 PLOT 30,X
1030 NEXT X
1040 FOR X=5 TO 14
1050 PRINT AT 11,X;"▒";AT 10,9;"
PP"
1055 PRINT AT 18,X;"▒"
1060 NEXT X
1065 PRINT AT 19,3;" AQUECEDOR 
 "
2000 PRINT AT 21,0;"            "
2002 FOR X=1 TO 30
2003 NEXT X
2006 RETURN
3000 PRINT AT 11,5;"          ";
AT 12,5;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒";AT 11,9;"PP
"
3010 PRINT AT 21,0;">>>>>DIGITE
==ENTER==<<<<<"
3011 LET U$=INKEY$
3012 IF NOT CODE U$=118 THEN GOT
O VAL "3011"
3015 CLS
3020 GOTO VAL "19"
3100 PRINT AT 11,5;"          ";
AT 9,5;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒";AT 8,9;"PP";
AT 10,9;"  "
3105 GOTO VAL "3010"
3500 PRINT AT 21,0;"
  "
3510 RETURN
3520 PRINT "TRANSFORMACAO ISOMET
RICA"
3521 PRINT AT 3,0;"VARIAVEIS ENV
OLVIDAS:"
3522 PRINT AT 5,0;"PI >PRESSAO I
NICIAL","TI >TEMPERATURA INICIAL
","PF >PRESSAO FINAL","TF >TEMPE
RATURA FINAL"
3530 PRINT AT 13,8;"PI";AT 13,13
;"PF";AT 14,8;"▬▬";AT 14,13;"▬▬"
;AT 16,8;"TI";AT 16,13;"TF";AT 1
4,11;"="
3531 PRINT AT 18,4;"(SEGUNDA LEI
 DE GAY-LUSSAC)"
3533 PRINT AT 21,0;">>>DIGITE UM
A TECLA QUALQUER<<<"
3534 LET U$=INKEY$
3535 IF U$="" THEN GOTO VAL "353
4"
3536 CLS
3537 RETURN
3538 PRINT "TRANSFORMACAO ISOTER
MICA"
3540 PRINT AT 3,0;"VARIAVEIS ENV
OLVIDAS:"
3541 PRINT AT 5,0;"PI >PRESSAO I
NICIAL","VI >VOLUME INICIAL","PF
 >PRESSAO FINAL","VF >VOLUME FIN
AL"
3543 PRINT AT 13,8;"PI X VI = PF
 X VF"
3545 PRINT AT 18,4;"(LEI DE BOYL
E-MARIOTTE)"
3547 GOTO VAL "3533"
3548 PRINT "TRANSFORMACAO ISOBAR
ICA"
3549 PRINT AT 3,0;"VARIAVEIS ENV
OLVIDAS:"
3550 PRINT AT 5,0;"VI >VOLUME IN
ICIAL","TI >TEMPERATURA INICIAL"
,"VF >VOLUME FINAL","TF >TEMPERA
TURA FINAL"
3553 PRINT AT 13,8;"VI";AT 13,13
```

```
;"VF";AT 14,8;"▬▬";AT 14,13;"▬▬"
;AT 16,8;"TI";AT 16,13;"TF";AT 1
4,11;"="
3555 PRINT AT 18,4;"(PRIMEIRA LE
I DE GAY-LUSSAC OU LEI DE CHARLE
S)"
3558 GOTO VAL "3533"
4000 CLS
4002 PRINT "EMPREGO DA EQUACAO D
E CLAPEYRON"
4003 GOTO VAL "4500"
4010 LET PI=(PF*VF*TI)/(VI*TF)
4013 PRINT AT 12,16;"PI = ";PI
4014 GOSUB VAL "4100"
4016 GOTO VAL "3010"
4020 LET VI=(PF*VF*TI)/(PI*TF)
4021 PRINT AT 12,16;"VI = ";VI
4024 GOSUB VAL "4100"
4025 GOTO VAL "3010"
4030 LET TI=(PI*VI*TF)/(PF*VF)
4031 PRINT AT 12,16;"TI = ";TI
4032 GOSUB VAL "4100"
4033 GOTO VAL "3010"
4040 LET PF=(PI*VI*TF)/(VF*TI)
4041 PRINT AT 12,16;"PF = ";PF
4042 GOSUB VAL "4100"
4043 GOTO VAL "3010"
4050 LET VF=(PI*VI*TF)/(PF*TI)
4051 PRINT AT 12,16;"VF = ";VF
4052 GOSUB VAL "4100"
4053 GOTO VAL "3010"
4060 LET TF=(PF*VF*TI)/(PI*VI)
4061 PRINT AT 12,16;"TF = ";TF
4062 GOSUB VAL "4100"
4063 GOTO VAL "3010"
4100 IF VF<VI THEN GOTO VAL "300
0"
4110 IF VI<VF THEN GOTO VAL "310
0"
4115 RETURN
4503 GOSUB VAL "7000"
4508 GOSUB VAL "3533"
4510 CLS
4515 PRINT "      EQUACAO DE CLA
PEYRON "
4520 PRINT AT 5,10;"P V = N R T"
;AT 7,11;"N = M / W"
4522 PRINT AT 10,0;"P >PRESSAO D
O GAS","V >VOLUME DO GAS","N >NU
MERO DE MOLS DO GAS","R >CONSTAN
TE UNIVERSAL DOS GASEST >TEMPERA
TURA ABSOLUTA DO GAS"
4523 PRINT ,,"M >MASSA DO GAS",,
"W >MOL DO GAS"
4525 GOSUB VAL "3533"
4530 CLS
4532 PRINT
4535 PRINT " VALORES USUAIS DA C
ONSTANTE (R)"
4540 PRINT ,,,,"■ R = 0.082ATM X
 L/MOL X K"
4542 PRINT ,,,,"■ R = 62.3MM-HG
X L/MOL X K"
4544 PRINT ,,,,"■ R = 8.31 U(SI)
"
4546 PRINT AT 21,0;">>QUAL SUA O
PCAO ?<<"
4548 LET U$=INKEY$
4549 LET U=CODE U$
4550 IF U<29 OR U>31 THEN GOTO 4
548
4553 IF U=29 THEN LET R=0.082
4555 IF U=30 THEN LET R=62.3
4558 IF U=31 THEN LET R=8.31
4560 CLS
4600 PRINT " A CALCULAR ","DAD
OS "
4603 PRINT ,,"P <1>","V N T M OU
 W","V <2>","P N T M OU W","N <3
>","P V T M OU W","T <4>","P V N
 M OU W"
4605 PRINT ,,"P V = N R T"
4608 PRINT "--------------------
------------"
4610 PRINT ,, "P <5>","V M W T",
"V <6>","P M W T","M <7>","P V W
 T","W <8>","P V M T","T <9>","P
 V M W"
4615 PRINT ,,"P V = (M/W) R T"
4620 PRINT ,,"------------------
--------------"
4630 PRINT AT 21,0;">QUAL SUA OP
CAO?<"
4635 LET U=CODE INKEY$
4637 IF U<29 OR U>37 THEN GOTO V
AL "4635"
4638 CLS
4639 GOTO VAL "5000+(U-28)*20"
5020 CLS
5021 LET P$="(N*R*T)/V"
5022 PRINT "VALOR DE:",,"N=";
5023 LET CF=9
5024 INPUT N
5025 PRINT N
5026 PRINT ,,"T=";
5027 INPUT T
5028 PRINT T
5029 PRINT ,,"V=";
5030 INPUT V
5031 PRINT V
5032 IF N<=0 OR T<=0 OR V<=0 THE
N GOTO VAL "4000"
5033 LET P=VAL P$
5034 PRINT ,,"P=";P
5036 IF CF=10 THEN GOTO VAL "680
3"
5037 GOSUB VAL "8020"
5039 GOTO VAL "6803"
5040 CLS
5041 LET V$="(N*R*T)/P"
5042 LET CF=2
5043 PRINT "VALOR DE:",,"N=";
5044 INPUT N
5045 PRINT N
5046 PRINT ,,"T=";
5047 INPUT T
5048 PRINT T
5049 PRINT ,,"P=";
5050 INPUT P
5051 PRINT P
5052 IF N<=0 OR T<=0 OR P<=0 THE
N GOTO VAL "4000"
5054 LET V=VAL V$
5055 PRINT ,,"V=";V
5056 IF CF=10 THEN GOTO VAL "680
3"
5057 GOSUB VAL "8020"
5058 GOTO VAL "6803"
5060 CLS
5061 LET N$="(P*V)/(R*T)"
5062 PRINT "VALOR DE:",,"P=";
5063 INPUT P
5064 PRINT P
5065 PRINT ,,"V=";
5067 INPUT V
5069 PRINT V
5070 PRINT ,,"T=";
5071 INPUT T
5073 PRINT T
5074 IF P<=0 OR V<=0 OR T<=0 THE
N GOTO VAL "4000"
5075 LET N=VAL N$
5076 PRINT ,,"N=";N
```

```
5077 LET CF=10
5078 GOSUB VAL "8020"
5079 GOTO VAL "6803"
5080 CLS
5081 LET T$="(P*V)/(N*R)"
5082 PRINT "VALOR DE:",,"N=";
5083 LET CF=8
5084 INPUT N
5085 PRINT N
5086 PRINT ,,"V=";
5088 INPUT V
5089 PRINT V
5090 PRINT ,,"P=";
5091 INPUT P
5092 PRINT P
5093 IF P<=0 OR V<=0 OR N<=0 THE
N GOTO VAL "4000"
5094 LET T=VAL T$
5095 PRINT ,,"T=";T
5096 IF CF=10 THEN GOTO VAL "680
3"
5098 GOSUB VAL "8020"
5099 GOTO VAL "6803"
5100 CLS
5103 GOSUB VAL "8500"
5105 LET P$="(N*R*T)/V"
5108 GOTO VAL "5026"
5120 CLS
5121 GOSUB VAL "8500"
5122 LET V$="(N*R*T)/P"
5123 GOTO VAL "5046"
5140 CLS
5141 GOSUB VAL "8700"
5142 PRINT ,,"W=";
5143 INPUT W
5144 PRINT W
5145 IF W<=0 THEN GOTO VAL "4000
"
5146 LET M$="(K*W)"
5147 LET M=VAL M$
5148 PRINT ,,"M=";M
5149 LET N=M/W
5150 PRINT ,,"N=";N
5151 GOTO VAL "6803"
5160 CLS
5161 GOSUB VAL "8700"
5162 PRINT ,,"M=";
5163 INPUT M
5164 PRINT M
5165 IF M<=0 THEN GOTO VAL "4000
"
5166 LET W$="((1/K)*M)"
5167 LET W=VAL W$
5168 PRINT ,,"W=";W
5169 LET N=M/W
5170 PRINT ,,"N=";N
5171 GOTO VAL "6803"
5180 CLS
5182 GOSUB VAL "8500"
5184 LET T$="(P*V)/(N*R)"
5185 GOTO VAL "5086"
6803 PRINT ,,"DIGITE (I) PARA VO
LTAR AO INICIO          OOR TECLA P
ARA NOVO CALCU          LO."
6804 LET U$=INKEY$
6807 IF INKEY$="I" THEN GOTO VAL
 "12"
6808 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
"6804"
6809 GOTO.VAL "4510"
6999 STOP
7000 PRINT AT 8,0;">>>>>>>>>PARA
 OPERAR NESTA PARTE DO PROGRAMA,
  VOCE DEVE CUIDAR PARA QUE TODA
S AS UNIDADES SEJAM COMPATIVEIS
ENTRE SI.<<<<<<<<<"
7010 PRINT AT 15,0;"<CUIDADO> UN
IDADES INCOMPATIVEIS>>PRODUZEM R
ESULTADOS ERRADOS.<<"
7020 PRINT AT 21,0;">>>DIGITE UM
A TECLA QUALQUER<<<"
7021 LET U$=INKEY$
7023 IF U$="" THEN GOTO VAL "702
1"
7027 CLS
7030 PRINT
7032 PRINT "SISTEMAS DE UNIDADES
COMPATIVEIS"
7035 PRINT
7036 PRINT "PRESSAO";TAB 11;"VOL
UME";TAB 20;"TEMPERATURA"
7037 PRINT
7040 PRINT "█ ATM";TAB 13;"L";T
AB 25;"K"
7041 PRINT
7043 PRINT "█ MM-HG";TAB 13;"L";
TAB 25;"K"
7044 PRINT
7045 PRINT "█ N/M3";TAB 12;"M3"
;TAB 25;"K U(SI)"
7046 PRINT AT 11,0;">>>>AS ABRE
VIATURAS AQUI USADASNAO SAO OFIC
IAIS.OS SIGNIFICADOSATRIBUIDOS S
AO OS SEGUINTES:<<<<"
7048 PRINT
7049 PRINT " K    => KELVIN",,"
ATM  => ATMOSFERA"," L    => LIT
RO",," MM-HG=> MILIMETRO DE MERC
URIO"," N/M3 => NEWTON/METRO CUB
ICO"," M3   => METRO CUBICO"
7050 PRINT AT 21,0;">>>DIGITE UM
A TECLA QUALQUER<<"
7051 LET U$=INKEY$
7052 IF U$="" THEN GOTO VAL "705
1"
7060 RETURN
7999 STOP
8020 PRINT ,,"ENTRE COM M OU W;C
ASO CONTRARIO,DIGITE UMA TECLA Q
UALQUER."
8022 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
"8022"
8024 IF INKEY$="M" THEN GOTO VAL
 "8100"
8026 IF INKEY$="W" THEN GOTO VAL
 "8150"
8028 GOTO VAL "6803"
8100 PRINT ,,"VALOR DE:",,"M=";
8110 INPUT M
8111 IF M<=0 THEN GOTO VAL "8110
"
8112 PRINT M
8114 LET W$="M/N"
8115 LET W=VAL W$
8117 PRINT ,,"W=";W
8118 LET CF=10
8120 RETURN
8150 PRINT ,,"VALOR DE:","W=";
8155 INPUT W
8156 IF W<=0 THEN GOTO VAL "8155
"
8157 PRINT W
8158 LET M$="N*W"
8159 LET M=VAL M$
8160 PRINT ,,"M=";M
8161 LET CF=10
8165 RETURN
8500 PRINT "VALOR DE:",,"M=";
8503 INPUT M
8505 PRINT M
```

```
8506 PRINT ,,"V=";
8507 INPUT V
8508 PRINT V
8509 LET N=M/V
8510 PRINT ,,"N=";N
8511 LET CF=10
8513 RETURN
8700 PRINT "VALOR DE:",,"P=";
8702 INPUT P
8704 PRINT P
8705 PRINT ,,"V=";
8707 INPUT V
8709 PRINT V
8711 PRINT,,"T=";
8713 INPUT T
8715 PRINT T
8717 IF P<=0 OR V<=0 OR T<=0 THE
N GOTO VAL "4000"
8720 LET K=(P*V)/(R*T)
8721 RETURN
9000 SAVE "GASES"
9010 RUN
```

Torre de Hanoi

Normas

A argola deverá ser transferida para uma vareta sem argolas ou para um palito que tenha uma argola maior do que a que vai ser transferida.

Você não pode transferir uma argola que não existe. Se não houver nenhuma argola na vareta número 1 e você quiser transferir alguma argola da vareta 1 para outra vareta, será acusado o erro.

Você não pode transferir uma argola para a mesma vareta. Por exemplo, transferir a argola da vareta número 2 para a própria número 2.

```
  5 REM C-MICROMEGA 1983
 10 SLOW
 20 PRINT AT 20,0;"████████████████████████████████"
 30 PRINT AT 21,8;"1";TAB 16;"2
";TAB 24;"3"
 40 FOR X=10 TO 19
 50 PRINT AT X,5;"       █       █
       █"
 60 NEXT X
 70 DIM A(3,7)
 80 DIM A$(7,8)
 90 LET A$(1)="   ██   "
100 LET A$(2)="  ████  "
110 LET A$(3)="  ████  "
120 LET A$(4)=" ██████ "
130 LET A$(5)=" ██████ "
140 LET A$(6)="████████"
150 LET A$(7)="████████"
160 FOR Z=7 TO 1 STEP -1
170 LET A(1,Z)=1
180 LET A(2,Z)=Z
190 LET A(3,Z)=1
200 NEXT Z
210 LET C=1
220 FOR Z=1 TO 3
230 FOR Y=7 TO 1 STEP -1
240 PRINT AT Y+12,Z*8-3;A$(A(Z,
Y))
250 NEXT Y
260 NEXT Z
270 PRINT AT 1,15;"MOVIMENTO N█
";C
280 IF A(1,2)=2 OR A(3,2)=2 THE
N GOTO 600
290 PRINT AT 0,0;"DE ?          "
300 INPUT J
310 PRINT AT 0,0;"PARA ?"
320 INPUT K
330 PRINT AT 0,0;"DE ";J;" PARA
";K
340 IF J>3 OR J<1 OR K>3 OR K<1
THEN GOTO 530
350 IF K=J THEN GOTO 530
360 FOR D=1 TO 7
370 IF A(J,D)=1 THEN GOTO 410
380 LET P=D
390 LET Q=A(J,D)
400 GOTO 430
410 NEXT D
420 GOTO 530
430 FOR D=1 TO 7
440 IF A(K,D)=1 THEN GOTO 470
450 IF A(K,D)<Q THEN GOTO 530
460 IF A(K,D)>1 THEN GOTO 480
470 NEXT D
480 LET D=D-1
490 LET A(K,D)=A(J,P)
500 LET A(J,P)=1
510 LET C=C+1
520 GOTO 220
530 FOR U=0 TO 30
540 NEXT U
550 PRINT AT 0,0;"MOVIMENTO INV
ALIDO"
560 FOR U=0 TO 30
570 NEXT U
560 PRINT AT 0,0;"
"
590 GOTO 290
600 PRINT AT 0,0;"VOCE COMPLETO
U A TORRE DE HANOI EM ";C-1;" MO
VIMENTOS."
610 PRINT
620 PRINT "DESEJA JOGAR NOVAMEN
TE ?"
630 IF INKEY$="S" THEN RUN
640 IF INKEY$="N" THEN GOTO 660

650 GOTO 630
660 CLS
670 PRINT AT 11,11;"FIM"
680 STOP
590 SAVE "TORRE DE HANOI"
700 RUN
710 STOP
```

Escoamento forçado para o TK 85

Eng. David Zumerkorn

Um aplicativo para engenharia mecânica.

O engenheiro mecânico, em seu dia a dia, se defronta freqüentemente com problemas referentes a escoamentos forçados em dutos.

Para simplificar esse problema, desenvolvemos um programa para o TK 85 e seus compatíveis, onde é possível determinar:

a) Vazão (Q)
b) Perda de carga (H)
c) Diâmetro da tubulação (D)

Normalmente usa-se a fórmula universal de Darcy-Weisboch para a perda de carga:

$$H = f\,\frac{L\,V^2}{D^2\,g}$$

ou

$$H = \frac{8\,f\,L\,Q^2}{\pi^2\,D^5\,g}$$

Onde:
L = comprimento do duto (m)
Q = vazão (m^3/s)
D = diâmetro do duto (m)
g = constante gravitacional
f = coeficiente de atrito

O coeficiente de atrito (f) é função do número de Reynolds e da rugosidade relativa:

$$f = F\left(Re, \frac{\$}{D}\right)$$

O número de Reynolds vale:

$$Re = \frac{4\,p\,Q}{\pi\,D\,\mu}\ \text{-ou}\ \frac{4\,Q}{\pi\,D\,\nu}$$

onde:

ν = viscosidade cinemática (m^2/s)
$\$$ = rugosidade absoluta (m)

Estes valores estão nas Tabelas I e II.

Geralmente utilizamos o Diagrama de Moody, que tem na abscissa o número de Reynolds e na ordenada direita a rugosidade relativa ($\frac{\$}{D}$). A partir destes dados, podemos achar o coeficiente de atrito (f) (ordenada esquerda).

O programa que iremos apresentar elimina a utilização do diagrama de Moody, substituindo-o por equações matemáticas que representam suas curvas.

Estas equações englobam os seguintes tipos de escoamento:

a) Laminar
b) Turbulento hidraulicamente liso
c) Turbulento hidraulicamente rugoso
d) Turbulento hidraulicamente misto

O programa aceita uma incógnita por vez, ou seja, D, Q ou H. Para indicar qual delas será usada, devemos entrar com o valor zero (0), quando este perguntar os dados.

Exemplo de aplicação

Dimensionar a tubulação de ferro fundido para transportar 20 l/s de água por gravidade, entre dois reservatórios desnivelados de 10 m e distância entre si de 1000 m.

D = (digitar zero)
H = 10 m
L = 1000 m
Q = 20 l/s = 0,02 m^3/s
g = 9,8 m/s^2
$\nu = 10^{-6}\ m^2/s$ (pela tabela I)
$\$ = 0{,}25908 \times 10^{-3}$m (pela tabela II)

Entrando com estes valores no computador, encontraremos:

D = 0,15 m

Bibliografia

— Principles of Heat Trabsfer — Frank Kreith-Ed. Edgard Blucher
— Revista Politécnica nº 185 pgs. 38, 39 e 40
— Fundamentos da Termodinâmica Clássica-Van Wylen-Sonnfog-Ed. Edgar Blucher

Listagem

```
   1 REM ESCOAMENTOS FORCADOS
   2 PRINT "DESENV.P/ENG.DAVID Z
UMERKORN"
   3 PRINT "UNIDADES CORRESPONDE
NTES"
   4 PRINT
   5 PRINT "PERDA DE CARGA-(M**3
/S)"
   6 PRINT "COMPRIMENTO-(METROS)
   7 PRINT "DIAMETRO-(METROS)"
   8 PRINT "RUGOSIDADE ABSOLUTA.
-(METROS)"
   9 PRINT "VISCOSIDADE CINEM.-M
**2/S"
  10 PRINT "GRAVIDADE-(M/S**2)"
  11 PRINT "VAZAO-(M**3/S)"
  12 PAUSE 500
  13 CLS
  15 PRINT "ENTRE COM OS VALORES
:"
  20 PRINT AT 2,0;"PERDA DE CARG
A(H)-SE H FOR INCOGNITA TECLE <0
>"
  25 INPUT H
  30 PRINT AT 2,0;"COMPRIMENTO D
A TUBULACAO (L)"
  35 INPUT L
  40 PRINT AT 2,0;"DIAMETRO (D)-
SE D FOR A INCOGNITA DIGITE <0>"
  45 INPUT D
  50 PRINT AT 2,0;"RUGOSIDADE EQ
UIVALENTE(K)
                    "
  55 INPUT K
  60 PRINT AT 2,0;"VISCOSIDADE C
INEMATICA(V)"
  65 INPUT V
  70 PRINT AT 2,0;"GRAVIDADE (G)
                    "
  75 INPUT G
  80 PRINT AT 2,0;"VAZAO(Q)-SE Q
 FOR INCOGNITA DIGITE<0>"
  85 INPUT Q
  90 IF H=0 THEN GOTO 2000
 100 IF D=0 THEN GOTO 3000
1000 LET RF=(D/V)*(2*G*D*H/L)**0
.5
1010 IF RF<=400 THEN GOTO 1100
1020 IF RF<800 THEN GOTO 9000
1030 IF RF/(D/K)<=14 THEN GOTO 1
200
1040 IF RF/(D/K)>=200 THEN GOTO
1300
1050 LET F=(-2*(LN (K/3.71*D+2.5
1/RF)/LN 10))**-2
1060 PRINT "██-VAZAO(Q)-██= ";(Q
```

```
.7854*D**2)*(2*G*D*H/(F*L))**0.5
1061 PRINT
1062 PRINT "H=";H
1063 PRINT "L=";L
1064 PRINT "D=";D
1065 PRINT "K=";K
1066 PRINT "V=";V
1067 PRINT "G=";G
1070 STOP
1100 LET F=(64/RF)**2
1110 GOTO 1060
1200 LET F=(-2*LN (2.51/RF)/LN 1
0)**-2
1210 GOTO 1060
1300 LET F=(-2*LN (K/(3.71*D))/L
N 10)**-2
1310 GOTO 1060
2000 LET R=(4*Q)/(PI*D*V)
2010 IF R<=2500 THEN GOTO 2100
2020 IF R<4000 THEN GOTO 9000
2030 IF R**0.9/(D*K)<=31 THEN GO
TO 2200
2040 IF R**0.9/(D*K)>=448 THEN G
OTO 2300
2050 LET F=(-2*LN (K/3.71*D+5.62
/R**0.9)/LN 10)**-2
2060 PRINT "[illegible]-PERDA DE CARGA(H)
=-[illegible] ";((8*F*L)*(Q**2))/((PI**2)
*(D**5*G))
2061 PRINT
2062 PRINT "Q=";Q
2063 PRINT "D=";D
2064 PRINT "L=";L
2065 PRINT "V=";V
2066 PRINT "K=";K
2067 PRINT "G=";G
2070 STOP
2100 LET F=64/R
2110 GOTO 2060
2200 LET F=(-2*LN (5.62/R**0.9)/
LN 10)**-2
2210 GOTO 2060
2300 LET F=(-2*(LN (K/(3.71*D))/
LN 10))**-2
2301 PRINT "F=";F
2310 GOTO 2060
3000 LET M=(1.2732*Q)/(K*V)
3010 LET N=((((128*G*H*Q**3)/(L*P
I**3))**0.2)/V
3020 IF N<=1200 THEN GOTO 3100
3030 IF N<2100 THEN GOTO 9000
3040 IF N**2/N<=17 THEN GOTO 320
0
3050 IF N**2/N>=236 THEN GOTO 33
00
3060 LET F=(-2*LN ((0.38*N**1.42
)/M+(4.15/N**0.937))/LN 10)**-2
3070 PRINT "[illegible]-DIAMETRO(D)-[illegible]= "
;((0.81056*F*L*Q**2)/(G*H))**0.2
3071 PRINT
3072 PRINT "Q=";Q
3073 PRINT "H=";H
3074 PRINT "L=";L
3075 PRINT "V=";V
3076 PRINT "K=";K
3077 PRINT "G=";G
3080 STOP
3100 LET F=181/N**1.25
3110 GOTO 3070
3200 LET F=(-2*LN (4.15/N**0.937
)/LN 10)**-2
3210 GOTO 3070
3300 LET F=(-2*LN ((0.36*(N**1.0
42))/M)/LN 10)**-2
3310 GOTO 3070
9000 PRINT "DEVIDO A REGIAO [illegible]
[illegible] O CALCULO E CONSIDERADO INDE
TERMINADO."
```

Tabela I
Viscosidade cinemática (ν)

Elemento	M^2/s
Água	10^{-6}
Amônia	0,359 x 10^{-6}
Freon 12	0,198 x 10^{-6}
Óleo lubrificante	15 x 10^{-6}
Glicerina	1180 x 10^{-6}
Álcool etílico	1,51 x 10^{-6}
Álcool metílico	0,727 x 10^{-6}

Tabela II
Rugosidade Absoluta (ε)

Material	
Aço	0,04572 x 10^{-3}
Ferro fundido	0,25908 x 10^{-3}
Ferro galvanizado	0,1524 x 10^{-3}
Aduelas de madeira	0,18288 a 0,9144 x 10^{-3}
Concreto	0,3048 a 3,048 x 10^{-3}
Ferro asfaltado	1,2192 x 10^{-3}

Cálculo de Lages de Edifícios para o TK 85

Um programa útil aos engenheiros e arquitetos, que possuem um TK 83/85, que permite simplificar bastante seus trabalhos de cálculos.

Programa: Paulo Roberto de Sousa

Qualquer engenheiro, de qualquer área, sabe que o mais trabalhoso em suas atividades profissionais é o detalhamento de um projeto.

Nesta fase é que aparecem os cálculos mais complicados. Este programa é destinado aos possuidores do TK 85, mas pode ser facilmente adaptado a outras máquinas, visto que não se utiliza de nenhuma particularidade deste computador.

Para um engenheiro civil ou arquiteto, uma das tarefas que aparecem no detalhamento do projeto de um edifício é o cálculo de lages. Essa tarefa envolve uma série de cálculos e, algumas vezes, devemos repetí-los para uma série de lages diferentes que aparece num mesmo projeto.

O uso do programa

O programa que iremos apresentar fornece, a partir de dados fornecidos pelo usuário, a altura útil mínima de acordo com as normas da ABNT e a seção do ferro.

Inicialmente, digite o programa que mostramos adiante, seguido por RUN e NEW LINE.

O primeiro dado que deverá ser fornecido é o tipo de aço (25, 32, 40, 50 ou 60). O segundo dado é a resistência à compressão característica do concreto, em kg/cm². A seguir, deverá ser fornecido ao computador o valor da carga distribuída. O passo seguinte é fornecer o valor de LX, que é o vão teórico na direção do maior número de apoios (engastes) e, no caso de dois apoios na mesma direção, LX é o menor vão (figura 1). A seguir, deve-se registrar o valor do outro vão (LY). No caso de lages em balanço, o valor de LY é zero.

O computador, em função da relação entre os vãos, fornece qual dos três casos está ocorrendo, calculando os outros parâmetros em função disso:

— Lage armada nas duas direções
— Lage armada em uma única direção
— Lage em balanço.

No caso de lage armada nas duas direções, o computador fornece a altura útil mínima em centímetros, de acordo com as normas técnicas brasileiras (NB 1). A partir destes dados, o usuário escolhe a altura (espessura) da lage. Se, por acaso, ele escolher uma altura menor que a recomendada pela norma é necessário se verificar a flecha.

Após estes dados, o computador fornece os momentos atuantes nos centros dos vãos e engastes, nas seções de ferro correspondentes e, logo em seguida, as reações nos apoios.

Para lages armadas em uma direção ou em balanço, o computador fornece as alturas úteis mínimas, conforme a NB 1, de acordo com o tipo de apoio:

— simplesmente apoiadas
— contínuas
— duplamente engastadas

O computador pede a altura escolhida. Da mesma forma que no exemplo anterior, se as alturas escolhidas forem menores que a mínima, há necessidade de se verificar as flechas.

A seguir, o computador solicita ao usuário que forneça o momento do centro do vão e, posteriormente, do engaste, se houver. A partir destes dados, o computador fornece o valor da seção do ferro.

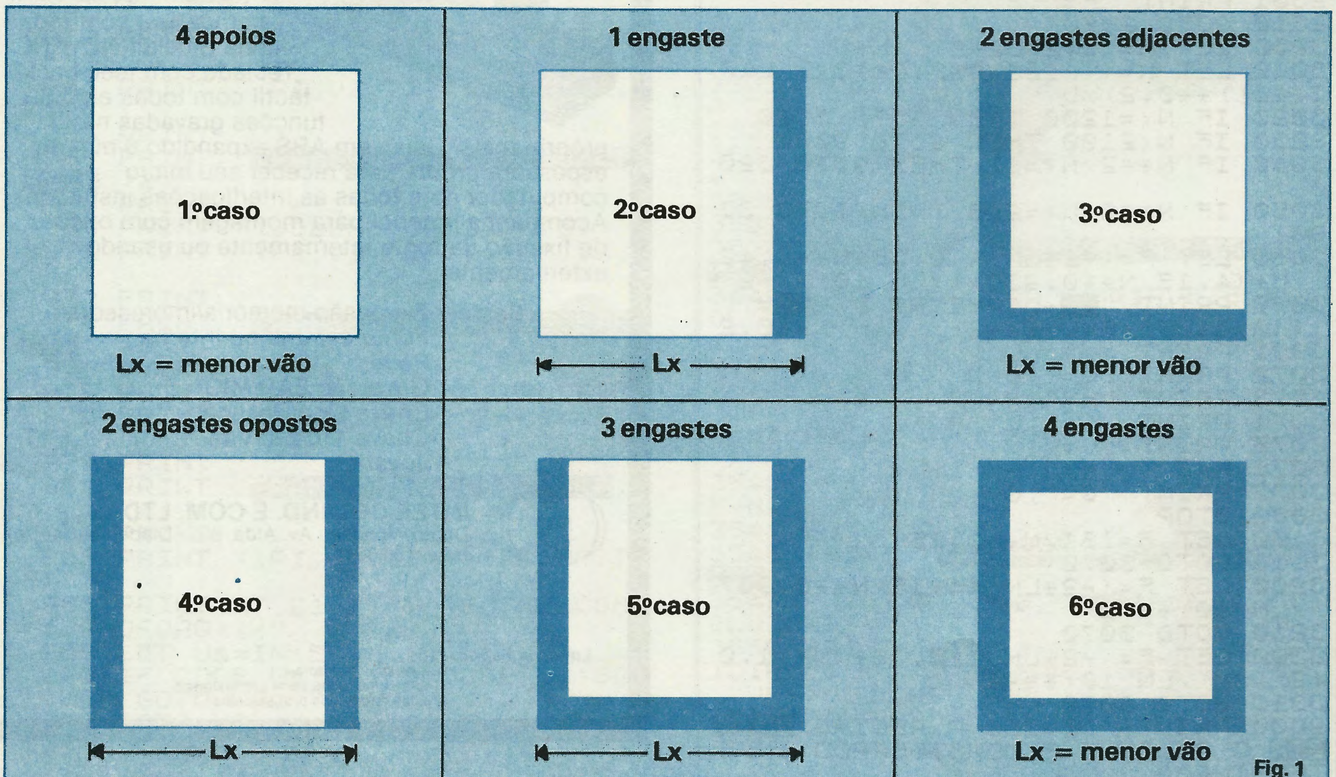


Fig. 1

```
   1 PRINT AT 5,0;" CALCULO DE L
AJES DE EDIFICIOS"
   2 PRINT AT 9,0;"AUTOR:ENG PAU
LO ROBERTO DE SOUZA"
   3 PRINT AT 20,10;"TELEFONE:20
8-0404(RIO)"
   4 FOR I=1 TO 100
   5 NEXT I
   6 CLS
   9 PRINT "TIPO DE ACO,CA=";
  10 INPUT CA
  15 PRINT CA
  20 IF CA=25 THEN LET Y3=35
  25 IF CA=32 THEN LET Y3=33
  30 IF CA=40 THEN LET Y3=30
  31 IF CA=50 THEN LET Y3=25
  35 IF CA=60 THEN LET Y3=20
  36 PRINT
  55 PRINT "VALOR -EM KG/CM2-DE
FCK=";
  60 INPUT FC
  61 PRINT FC
  62 PRINT
  70 PRINT "VALOR-EM KG/M2-DA CA
RGA  DISTRI-BUIDA,Q=";
  71 INPUT P
  72 PRINT P
  73 PRINT
  74 PRINT "VALOR-EM METROS-DO V
AO TEORICO  NA DIRECAO DE MAIOR
NUMERO DE   ENGASTES E EM CASO D
E MESMO NUMERO DE ENGASTES NAS D
UAS DIRECOES,DO MENOR VAO: LX=";
  75 INPUT LX
  80 PRINT LX
  81 PRINT
  85 PRINT "VALOR-EM METROS-DO O
UTRO VAO(EM CASO DE LAJES EM BAL
ANCO    FAZER LY=0),LY=";
  90 INPUT LY
  95 PRINT LY
 100 LET A=LY/LX
 105 IF LX<=LY THEN LET L1=LX*10
0
 110 IF LX>LY THEN LET L1=LY*100
 115 PRINT
 120 PRINT "CONFERIR DADOS ACIMA
 EM CASO DE ERRO APERTE 1"
 125 PRINT "PARA CONTINUAR APERT
E 2"
 135 PAUSE 40000
 145 IF INKEY$="1" THEN GOTO 500
0
 150 IF INKEY$="2" THEN GOTO 155
 155 CLS
 160 IF A>=0.5 AND A<=2 THEN GOT
O 175
 165 IF A>2 THEN GOTO 270
 166 IF A<0.5 AND A>0 THEN GOTO
270
 170 IF A=0 THEN GOTO 350
 175 PRINT "-LAJE ARMADA EM DUAS
 DIRECOES-".
 180 PRINT "CASO 1:QUATRO APOIOS
 SIMPLES    ,APERTE 1"
 181 PRINT ""
 185 PRINT "CASO 2:UM ENGASTE E
TRES APOIOS,APERTE 2"
 186 PRINT ""
 190 PRINT "CASO 3:DOIS ENGASTES
 ADJACENTES,APERTE 3"
 191 PRINT ""
 195 PRINT "CASO 4:DOIS ENGASTES
 OPOSTOS    ,APERTE 4"
 196 PRINT ""
 200 PRINT "CASO 5:TRES ENGASTES
,APERTE 5"
 201 PRINT ""
 205 PRINT "CASO 6:QUATRO ENGAST
ES,APERTE 6"
 215 PRINT
 216 PRINT "AGUARDE ALGUNS SEGUN
DOS ANTES DE APERTAR"
 220 GOSUB 6000
 230 IF INKEY$="1" THEN GOTO 400
 235 IF INKEY$="2" THEN GOTO 650
 240 IF INKEY$="3" THEN GOTO 110
0
 245 IF INKEY$="4" THEN GOTO 140
0
 250 IF INKEY$="5" THEN GOTO 180
5
 255 IF INKEY$="6" THEN GOTO 220
5
 261 STOP
 275 PRINT "-LAJE ARMADA UMA DIR
ECAO-"
 276 LET DA=L1/Y3
 278 LET DC=L1/(1.7*Y3)
 279 LET DD=L1/(1.2*Y3)
 280 PRINT
 281 PRINT "ALTURA UTIL ""D"" MI
NIMA CFE NB1  (EM CM):"
 282 PRINT "-CASO :SIMPLESMENTE
APOIADAS     ,""D""MIN=";DA
 286 PRINT "-CASO :DUPLAMENTE EN
GASTADAS    ,""D""MIN=";DC
 288 PRINT "-CASO :CONTINUAS,""D
""MIN=";DD
 289 PRINT
 292 PRINT "ALTURA UTIL ESCOLHID
A,D(EM CM) =";
 293 INPUT D
 294 PRINT D
 295 PRINT "ALT.TOTAL DA LAJE,H=
";D+1
 296 GOTO 3196
 297 PRINT "VALOR DE ""M""(MOMEN
TO ATUANTE )  -EM KGM-=";
 298 INPUT M
 299 PRINT M
 300 GOSUB 4000
 302 PRINT "SECAO DE FERRO CORRE
SPONDENTE   =";AS
 303 PRINT
 305 PRINT "PARA OUTRO VALOR DE
M(MOMENTO   ATUANTE -NO VAO OU E
NGASTE)     ,APERTE 1"
 306 PRINT "PARA CALCULAR OUTRA
LAJE,APERTE 2"
 308 GOSUB 6000
 309 IF INKEY$="1" THEN GOTO 297
 311 IF INKEY$="2" THEN GOTO 70
 312 STOP
 355 PRINT "--LAJE EM BALANCO--"
 356 LET DAA=LX*100/(0.5*Y3)
 357 PRINT
 358 PRINT "ALTURA UTIL MINIMA""
D"",CFE NB1(EM CM)=";DAA
 360 GOSUB 3005
 365 PRINT "VALOR DE ""M""(MOMEN
TO ATUANTE NO ENGASTE)-EM KGM-,=
";
 366 INPUT M
 367 PRINT M
 368 GOSUB 4000
 370 PRINT "SECAO DE FERRO CORRE
SPONDENTE      =";AS
 371 PRINT
 372 PRINT "PARA OUTRO M(MOMENTO
ATUANTE),     APERTE 1"
 373 PRINT "PARA CALCULAR OUTRA
LAJE ,APERTE 2"
 374 PRINT
 375 GOSUB 6000
 376 IF INKEY$="1" THEN GOTO 365
```

```
 377 IF INKEY$="2" THEN GOTO 70
 378 STOP
 405 PRINT AT 5,0;"-CASO DE QUAT
RO APOIOS SIMPLES-"
 406 PRINT
 410 LET KX=A**4/(A**4+1)
 415 LET PX=KX*P
 420 LET PY=P-PX
 425 LET KY=1-KX
 430 LET MX=PX*LX**2*(1/8)*(1-(2
0*KX/(24*A**2)))
 435 LET MY=PY*LY**2*(1/8)*(1-(2
0*KY*A**2/(24)))
 440 LET Y2=1.5-(((LY/LX)-1)*0.4
)
 445 LET D=L1/(Y2*Y3)
 446 GOSUB 3000
 447 GOSUB 9000
 448 GOSUB 6000
 450 GOSUB 9600
 455 LET M=MX
 460 GOSUB 4000
 465 GOSUB 9800
 470 GOSUB 9700
 475 LET M=MY
 480 GOSUB 4000
 485 GOSUB 9900
 490 PRINT
 495 GOSUB 7000
 496 GOSUB 6000
 500 LET KYY=0.5/A
 505 LET KXX=1-KYY
 510 LET RX=(0.5*KXX*P*LX)
 515 LET RY=(0.5*KYY*P*LY)
 520 PRINT AT 8,0;"REACAO EM CAD
A APOIO-NA DIRECAO ""X""=";RX
 525 PRINT "REACAO EM CADA APOIO
-NA DIRECAO ""Y""=";RY
 635 PRINT
 636 GOTO 305
 650 PRINT AT 5,0
 651 PRINT "-CASO DE UM ENGASTE
E TRES APOIOS"
 652 PRINT
 655 LET KX=(5*A**4)/(5*A**4+2)
 660 LET KY=1-KX
 665 LET PX=KX*P
 670 LET PY=P-PX
 675 LET MX=((PX*LX**2)/(14.22))
*(1-((20*KX)/(42.66*A**2)))
 680 LET MY=((PY*LY**2)/8)*(1-((
20*KY*A**2)/24))
 685 LET NX=(PX*LX**2)/8
 690 IF A<1 THEN GOTO 700
 695 IF A>=1 THEN GOTO 705
 700 LET Y2=1.7-(((LY/LX)-1)*0.3
)
 702 GOTO 710
 705 LET Y2=1.7-(((LY/LX)-1)*0.3
)
 710 LET D=L1/(Y2*Y3)
 715 GOSUB 3000
 716 GOSUB 9000
 717 GOSUB 6000
 720 GOSUB 9600
 725 LET M=MX
 730 GOSUB 4000
 735 GOSUB 9800
 736 PRINT
 740 GOSUB 9700
 745 LET M=MY
 750 GOSUB 4000
 755 GOSUB 9900
 756 PRINT
 760 PRINT "MOMENTO NEGATIVO,NO
ENGASTE=";NX
 765 LET M=NX
```

```
 770 GOSUB 4000
 775 PRINT "SECAO DE FERRO NEGAT
IVO,NO ENGASTE=";AS
 780 PRINT
 785 GOSUB 7000
 786 GOSUB 6000
 790 PRINT "---CASO DE LAJES ISO
LADAS---"
 795 IF A>=0.733 THEN GOTO 805
 800 IF A<0.733 THEN GOTO 850
 805 LET KYY=0.366/A
 810 LET KXX=(1-KYY)
 815 LET RX=0.37*KXX*P*LX
 820 LET RX1=0.63*KXX*P*LX
 825 LET RY=0.5*KYY*P*LY
 826 GOSUB 4800
 846 GOTO 900
 850 LET KXX=0.683*A
 855 LET KYY=1-KXX
 860 LET RX=0.37*KXX*P*LX
 865 LET RX1=0.63*KXX*P*LX
 870 LET RY=0.5*KYY*P*LY
 890 GOSUB 4800
 900 PRINT "---CASO DE LAJES CON
TINUAS---"
 905 IF A>=0.8 THEN GOTO 920
 910 IF A<0.8 THEN GOTO 1000
 920 LET KYY=1/(2.5*A)
 925 LET KXX=1-KYY
 930 LET RX=0.4*KXX*P*LX
 935 LET RX1=0.6*KXX*P*LX
 940 LET RY=0.5*KYY*P*LY
 950 GOSUB 4800
 960 GOTO 1020
1000 LET KXX=0.625*A
1001 LET KYY=1-KXX
1002 LET RX=0.4*KXX*P*LX
1003 LET RX1=0.6*KXX*P*LX
1004 LET RY=0.5*KYY*P*LY
1005 GOSUB 4800
1021 GOTO 305
1100 PRINT AT 5,0
1105 PRINT "CASO DE DOIS ENGASTE
S ADJACENTES"
1110 PRINT
1115 LET KX=A**4/(A**4+1)
1120 LET PX=KX*P
1125 LET PY=P-PX
1130 LET KY=1-KX
1135 LET MX=((PX*LX**2)/(14.22))
*(1-((20*KX)/(42.66*A**2)))
1140 LET MY=((PY*LY**2)/(14.22))
*(1-((20*KY*A**2)/(42.66)))
1145 LET NX=(PX*LX**2)/8
1150 LET NY=(PY*LY**2)/8
1155 LET Y2=1.8-(((LY/LX)-1)*0.4
)
1160 LET D=L1/(Y2*Y3)
1165 GOSUB 3000
1166 GOSUB 9000
1167 GOSUB 6000
1170 GOSUB 9600
1175 LET M=MX
1180 GOSUB 4000
1185 GOSUB 9800
1186 PRINT
1190 GOSUB 9700
1195 LET M=MY
1200 GOSUB 4000
1205 GOSUB 9900
1206 PRINT
1210 PRINT "MOMENTO NEGATIVO NO
ENGASTE,DIRECAO ""X""=";NX
1215 LET M=NX
1220 GOSUB 4000
1225 PRINT "SECAO DE FERRO NEGAT
IVO NO ENGASTE,DIRECAO ""X""=";A
S
```

```
1226 PRINT
1230 PRINT "MOMENTO NEGATIVO NO
ENGASTE,DIRECAO ""Y""=";NY
1235 LET M=NY
1240 GOSUB 4000
1245 PRINT "SECAO DE FERRO NEGAT
IVO NO ENGASTE,DIRECAO ""Y""=";A
S
1250 PRINT
1255 GOSUB 7000
1256 GOSUB 6000
1260 PRINT "NO CASO DE LAJE ISOL
ADA"
1265 LET KYY=0.5/A
1270 LET KXX=1-KYY
1275 LET RX=0.37*KXX*P*LX
1280 LET RX1=0.63*KXX*P*LX
1285 LET RY=0.37*KYY*P*LY
1290 LET RY1=0.63*KYY*P*LY
1291 GOSUB 3800
1301 GOSUB 9500
1320 PRINT "--NO CASO DE LAJE CO
NTINUA--"
1325 LET RX=0.4*KXX*P*LX
1330 LET RX1=0.6*KXX*P*LX
1335 LET RY=0.4*KYY*P*LY
1340 LET RY1=0.6*KYY*P*LY
1360 GOSUB 3800
1365 PRINT
1366 GOTO 305
1400 PRINT AT 5,0
1401 PRINT "CASO DE DOIS ENGASTE
S OPOSTOS"
1402 PRINT
1405 LET KX=5*A**4/(5*A**4+1)
1410 LET PX=KX*P
1415 LET PY=P-PX
1420 LET KY=1-KX
1425 LET MX=(PX*LX**2)*(1/24)*(1
-((20*KX)/(72*A**2)))
1430 LET MY=(PY*LY**2)*(1/8)*(1-
((20*KY*A**2)/(24)))
1435 LET NX=PX*LX**2/(12)
1440 IF A<=1 THEN GOTO 1450
1445 IF A>1 THEN GOTO 1460
1450 LET Y2=1.9-(((LX/LY)-1)*0.7
)
1455 GOTO 1465
1460 LET Y2=1.9-(((LY/LX)-1)*0.2
)
1465 LET D=L1/(Y2*Y3)
1470 GOSUB 3000
1471 GOSUB 9000
1472 GOSUB 6000
1475 GOSUB 9600
1480 LET M=MX
1485 GOSUB 4000
1490 GOSUB 9800
1491 PRINT
1500 GOSUB 9700
1505 LET M=MY
1510 GOSUB 4000
1515 GOSUB 9900
1516 PRINT
1520 PRINT "MOMENTO NEGATIVO,EM
CADA ENGASTE=";NX
1525 LET M=NX
1530 GOSUB 4000
1535 PRINT "SECAO DE FERRO NEGAT
IVO,EM CADA ENGASTE=";AS
1540 PRINT
1545 GOSUB 7000
1546 GOSUB 6000
1550 PRINT "-NO CASO DE LAJE ISO
LADA-"
1555 IF A>=0.578 THEN GOTO 1565
1560 IF A<0.578 THEN GOTO 1615
1565 LET KYY=0.289/A
1570 LET KXX=1-KYY
1575 LET RX=0.5*KXX*P*LX
1580 LET RY=0.5*KYY*P*LY
1585 PRINT "REACAO EM CADA ENGAS
TE,DIRECAO  ""X""=";RX
1590 PRINT "REACAO EM CADA APOIO
,DIRECAO""Y""=";RY
1609 PRINT
1610 GOTO 1650
1615 LET KXX=0.866*A
1620 LET KYY=1-KXX
1625 LET RX=0.5*KXX*P*LX
1630 LET RY=0.5*KYY*P*LY
1635 PRINT "REACAO EM CADA ENGAS
TE,DIRECAO   ""X""=";RX
1640 PRINT "REACAO EM CADA APOIO
,DIRECAO""Y""=";RY
1645 PRINT
1650 PRINT "-NO CASO DE LAJE CON
TINUA-"
1655 IF A>=0.667 THEN GOTO 1665
1660 IF A<0.667 THEN GOTO 1700
1665 LET KYY=1/(3*A)
1670 LET KXX=1-KYY
1675 LET RX=0.5*KXX*P*LX
1680 LET RY=0.5*KYY*P*LY
1685 PRINT "REACAO EM CADA ENGAS
TE,DIRECAO  ""X""=";RX
1690 PRINT "REACAO EM CADA APOIO
,DIRECAO ""Y""=";RY
1695 GOTO 1730
1700 LET KXX=0.75*A
1705 LET KYY=1-KXX
1710 LET RX=KXX*0.5*P*LX
1715 LET RY=KYY*0.5*P*LY
1720 PRINT "REACAO EM CADA ENGAS
TE,DIRECAO  ""X""=";RX
1725 PRINT "REACAO EM CADA APOIO
,DIRECAO""Y""=";RY
1730 PRINT
1731 GOTO 305
1805 PRINT AT 5,0
1806 PRINT "CASO DE TRES ENGASTE
S"
1810 LET KX=2*A**4/(2*A**4+1)
1815 LET PX=KX*P
1820 LET PY=P-PX
1825 LET KY=1-KX
1830 LET MX=((PX*LX**2)/24)*(1-(
(20*KX)/(72*A**2)))
1835 LET MY=(PY*LY**2/14.22)*(1-
((20*KY*A**2)/(42.66)))
1840 LET NX=PX*LX**2/12
1845 LET NY=PY*LY**2/8
1850 IF A>1 THEN GOTO 1860
1855 IF A<1 THEN GOTO 1870
1860 LET Y2=2-(((LY/LX)-1)*0.3)
1865 GOTO 1875
1870 LET Y2=2-(((LX/LY)-1)*0.6)
1875 LET D=L1/(Y2*Y3)
1880 GOSUB 3000
1881 GOSUB 9000
1882 GOSUB 6000
1885 GOSUB 9600
1890 LET M=MX
1895 GOSUB 4000
1900 GOSUB 9800
1901 PRINT
1905 GOSUB 9700
1910 LET M=MY
1915 GOSUB 4000
1920 GOSUB 9900
1921 PRINT
1922 PRINT "MOMENTO NEGATIVO EM
CADA ENGASTE,DIRECAO""X""=";NX
1923 LET M=NX
1924 GOSUB 4000
1925 PRINT "SECAO DE FERRO NEGAT
```

```
IVO EM CADA ENGASTE,DIRECAO ""X"
"=";AS
1926 PRINT
1927 PRINT "MOMENTO NEGATIVO NO
ENGASTE,DIRECAO ""Y""=";NY
1928 LET M=NY
1929 GOSUB 4000
1930 PRINT "SECAO DE FERRO NEGAT
IVO NO ENGASTE,DIRECAO ""Y""=";A
S
1931 PRINT
1932 GOSUB 7000
1933 GOSUB 6000
1940 PRINT "-NO CASO DE LAJE ISO
LADA-"
1945 IF A>=0.789 THEN GOTO 1960
1959 IF A<0.789 THEN GOTO 1999
1960 LET KYY=0.394/A
1965 LET KXX=1-KYY
1970 LET RX=0.5*KXX*P*LX
1975 LET RY1=0.37*KYY*P*LY
1980 LET RY2=0.63*KYY*P*LY
1981 PRINT "...NA DIRECAO ""X""-
--"
1986 PRINT "REACAO EM CADA ENGAS
TE=";RX
1988 PRINT "...NA DIRECAO ""Y""-
--"
1990 PRINT "REACAO NO ENGASTE=";
RY2
1991 PRINT "REACAO NO APOIO=";RY
1
1995 GOTO 2035
1999 PRINT
2000 LET KXX=0.634*A
2001 LET KYY=1-KXX
2002 LET RX=0.5*KXX*P*LX
2005 LET RY1=0.37*KYY*P*LY
2010 LET RY2=0.63*KYY*P*LY
2015 PRINT "...NA DIRECAO ""X""-
--"
2016 PRINT "REACAO EM CADA ENGAS
TE=";RX
2020 PRINT "...NA DIRECAO ""Y""-
--"
2025 PRINT "REACAO NO ENGASTE=";
RY2
2030 PRINT "REACAO NO APOIO=";RY
1
2035 GOSUB 9500
2040 PRINT "-NO CASO DE LAJE CON
TINUA-"
2045 IF A>=0.833 THEN GOTO 2060
2050 IF A<0.833 THEN GOTO 2125
2060 LET KYY=1/(2.4*A)
2065 LET KXX=1-KYY
2070 LET RX=0.5*KXX*P*LX
2075 LET RY1=0.4*KYY*P*LY
2080 LET RY2=0.6*KYY*P*LY
2090 PRINT "...NA DIRECAO ""X""-
--"
2095 PRINT "REACAO EM CADA ENGAS
TE=";RX
2100 PRINT "...NA DIRECAO ""Y""-
--"
2105 PRINT "REACAO NO ENGASTE=";
RY2
2110 PRINT "REACAO NO APOIO=";RY
1
2115 GOTO 2175
2125 LET KXX=0.6*A
2130 LET KYY=1-KXX
2135 LET RX=0.5*KXX*P*LX
2140 LET RY1=0.4*KYY*P*LY
2145 LET RY2=0.6*KYY*P*LY
2150 PRINT "...NA DIRECAO ""X""-
--"
2155 PRINT "REACAO EM CADA ENGAS
TE=";RX
2160 PRINT "...NA DIRECAO ""Y""-
--"
2165 PRINT "REACAO NO ENGASTE=";
RY2
2170 PRINT "REACAO NO APOIO=";RY
1
2175 PRINT
2176 GOTO 305
2205 PRINT AT 5,0
2210 PRINT "CASO DE QUATRO ENGAS
TES"
2215 PRINT
2220 LET KX=A**4/(A**4+1)
2225 LET PX=KX*P
2230 LET PY=P-PX
2235 LET KY=1-KX
2240 LET MX=((PX*LX**2)/24)*(1-(
(20*KX)/(72*A**2)))
2245 LET MY=(PY*LY**2/24)*(1-((2
0*KY*A**2)/72))
2250 LET NX=(PX*LX**2)/12
2255 LET NY=(PY*LY**2)/12
2260 LET Y2=2.2-(((LY/LX)-1)*0.5
)
2265 LET D=L1/(Y2*Y3)
2270 GOSUB 3000
2271 GOSUB 9000
2272 GOSUB 6000
2275 GOSUB 9600
2280 LET M=MX
2285 GOSUB 4000
2290 GOSUB 9800
2295 PRINT
2300 GOSUB 9700
2305 LET M=MY
2310 GOSUB 4000
2315 GOSUB 9900
2316 PRINT
2325 PRINT "MOMENTO NEGATIVO EM
CADA ENGASTE,NA DIRECAO ""X""=";
NX
2330 LET M=NX
2335 GOSUB 4000
2340 PRINT "SECAO DE FERRO NEGAT
IVO EM CADA ENGASTE,NA DIRECAO""
X""=";AS
2345 PRINT
2350 PRINT "MOMENTO NEGATIVO EM
CADA ENGASTE,NA DIRECAO ""Y""=";
NY
2355 LET M=NY
2360 GOSUB 4000
2365 PRINT "SECAO DE FERRO NEGAT
IVO EM CADA ENGASTE,NA DIRECAO "
"Y""=";AS
2375 GOSUB 7000
2380 GOSUB 6000
2395 LET KYY=0.5/A
2400 LET KXX=1-KYY
2405 LET RX=0.5*KXX*P*LX
2410 LET RY=0.5*KYY*P*LY
2415 PRINT AT 6,0;"REACAO EM CAD
A ENGASTE, DIRECAO ""X""=";RX
2420 PRINT "REACAO EM CADA ENGAS
TE, DIRECAO ""Y""=";RY
```

```
2421 PRINT
2422 GOTO 305
3000 PRINT "ALTURA UTIL (""D"")M
INIMA CFE NB1(EM CM)=";D
3005 PRINT "ALTURA UTIL""D""ESCO
LHIDA (EM CM)=";
3006 INPUT D
3007 PRINT D
3010 LET H=D+1
3011 PRINT "ALTURA TOTAL ""H""DA
 LAJE=";H
3012 PRINT
3015 RETURN
3198 GOSUB 9000
3199 GOSUB 6000
3200 PRINT "VALORES DE M(MOMENTO
)= Q.L.L /K","++++++++++++++++++
++++++++++++++"
3201 PRINT "PARA K=8, M=";P*L1**
2/(8*10000);";SF=";
3202 LET M=P*L1**2/80000
3203 GOSUB 3700
3205 PRINT "PARA K=12, M=";P*L1*
*2/120000;";SF=";
3206 LET M=P*L1**2/120000
3207 GOSUB 3700
3209 PRINT "PARA K=14.22, M=";P*
L1**2/142200;";SF=";
3210 LET M=P*L1**2/142200
3211 GOSUB 3700
3213 PRINT "PARA K=24, M=";P*L1*
*2/240000;";SF=";
3215 LET M=P*L1**2/240000
3216 GOSUB 3700
3500 GOTO 303
3700 GOSUB 4000
3701 PRINT AS
3702 RETURN
3800 PRINT "-- NA DIRECAO ""X""
--"
3802 PRINT "REACAO NO ENGASTE=";
RX1
3804 PRINT "REACAO NO APOIO=";RX
3820 PRINT "-- NA DIRECAO ""Y""-
-"
3830 PRINT "REACAO NO ENGASTE=";
RY1
3850 PRINT "REACAO NO APOIO=";RY
3851 RETURN
4000 LET M1=196*M/(100*D**2*FC)
4005 LET XX=M1*2/(0.85)
4010 LET S=(2-SQR (4-4*XX))/2
4011 IF S<=0.138 THEN LET S=0.13
8
4015 LET FI=(2-S)/2
4020 LET AS=161*M/(FI*CA*100*D)
4021 RETURN
4800 PRINT "...NA DIRECAO ""X""-
---"
4802 PRINT "REACAO NO ENGASTE=";
RX1
4810 PRINT "REACAO NO APOIO=";RX
4820 PRINT "...NA DIRECAO ""Y""-
--"
4850 PRINT "REACAO EM CADA APOIO
=";RY
4851 PRINT
4852 RETURN
5000 CLS
5005 GOTO 5
6000 PAUSE 40000
6002 CLS
6003 RETURN
7000 PRINT "PARA CALCULO DAS REA
COES P/CRITERIO DA NB1,APERTE ""
NEW LINE"""
7001 RETURN
8000 PRINT "APERTE ""NEW LINE""
PARA   NOVO CALCULO"
8001 RETURN
9000 PRINT "APERTE ""NEW LINE""P
ARA CONTINUAR"
9001 RETURN
9200 PRINT
9201 PRINT "PARA CONTINUAR APERT
E ""NEW LINE"""
9202 GOSUB 6000
9203 GOTO 297
9600 PRINT "MOMENTO POSITIVO,NA
DIRECAO""X""   =";MX
9601 RETURN
9700 PRINT "MOMENTO POSITIVO,NA
DIRECAO""Y""   =";MY
9701 RETURN
9800 PRINT "SECAO DE FERRO POSIT
IVO:         NA DIRECAO ""X""=";A
S
9801 RETURN
9900 PRINT "SECAO DE FERRO POSIT
IVO :        NA DIRECAO ""Y""=";A
S
9901 RETURN
```

Resposta ao Quebra-Cabeça



"O Testamento da Sra. Hogweed" e "A Torre de Vogel"

Renato da Silva Oliveira

Recebemos quatro respostas corretas do quebra-cabeça "O testamento da Sra. Hogweed", proposto na edição 14 da Microhobby. Entre elas, devido à simplicidade, rapidez e a pequena área de memória utilizada, escolhemos a que nos foi enviada por Luiz Alberto San Juan, cuja solução transcrevemos adiante.

As outras três respostas foram enviadas por Leonardo da Vinci Sartori Filho (que junto com a solução, enviou-nos uma carta muito amável), por Francosco Salvador e por Paulo Sérgio Montoro Castro Aguiar, aos quais agradecemos pela participação.

A solução

"Sou assinante da Microhobby desde o número 6 e estou muito satisfeito com o progresso alcançado pela revista.

Discordo um pouco da opinião de alguns leitores descontentes com a presença de outras máquinas na revista. Na minha opinião, com a implantação da seção "Por Dentro do Apple" na revista, as seções destinadas ao TK 85/83 e 2000 não cairam de categoria. Além disso, apesar de ser usuário do TK 85, acho importante ler sobre os outros micros, por isso só pode nos trazer benefícios.

Espero que vocês continuem sempre melhorando e gostaria de pedir-lhes que publiquem mais programas em linguagem de máquina para o TK 85.

Estou enviando anexo a minah resposta ao quebra-cabeça "O Testamento da Sra. Hogweed". O programa é um pouco extenso (1096 bytes), porém, dispensa o cálculo dos dias de vida, bastando fornecer o dia da morte. Podemos reduzí-lo trocando as linhas de 10 a 160 por:

```
  10 PRINT "QUANTOS DIAS DE VIDA
 ? ";
  20 INPUT N
  30 PRINT N
```

Fornecendo ao computador a data da morte (29.03.84), ou o número de dias vividos (336), obtive o nome Philips."

O Programa (I)

```
   2 REM ALBERTO SAN JUAN
   4 FAST
   6 CLS
  10 PRINT "ENTRE DATA ""DD.MM.A
A"" ";
  20 INPUT A$
  30 PRINT A$
  40 LET D=VAL A$( TO 2)
  50 LET M=VAL A$(4 TO 5)
  60 LET A=VAL A$(7 TO )
  70 LET A$="3129313031303131303
13031"
  80 LET N=-(A>84 AND M>2)
  90 IF M>=5 THEN LET A=A+1
 100 LET N=N+365*(A-84)+2+D
 110 IF M<5 THEN LET M=M+12
 120 FOR A=5 TO M-1
 130 LET B=A
 140 IF B>12 THEN LET B=B-12
 150 LET N=N+VAL A$(B*2-1 TO B*2
)
 160 NEXT A
 170 LET S=INT ((N/7-INT (N/7))*
7+5.3)
 180 IF S>=8 THEN LET S=S-7
 200 LET A$="JOHN.  STEVE. MICHA
ELANTHONYPETER. PHILIPSPAUL. "
 210 LET R$=""
 220 FOR A=1 TO 7
 230 IF INT (N/A)=(N/A) THEN LET
R$=R$+STR$ A
 240 NEXT A
 250 LET Q=LEN R$
 260 IF Q=1 THEN LET A=1
 270 IF Q=1 THEN GOTO 600
 300 FOR A=1 TO Q
 310 IF S=VAL R$(A) THEN GOTO 60
0
 320 NEXT A
 400 LET S$="1234567123456123451
234123"
 410 LET N=25*((N+1)/25-INT ((N+
1)/25))
 415 IF N+1>25 THEN LET N=N-25
 420 LET L=0
 430 FOR A=1 TO Q
 440 IF S$(N+1)=R$(A) THEN GOTO
600
 450 LET L=L+VAL R$(A)
 460 NEXT A
 500 LET A=1+Q*(L/Q-INT (L/Q))
 510 IF A>Q THEN LET A=A-Q
 600 PRINT "O ESCOLHIDO E O ";A$
(7*VAL R$(A)-6 TO 7*VAL R$(A))
```

O programa (II)

```
  10 REM LUIS ALBERTO SAN JUAN
  20 FAST
  30 PRINT "QUANTOS DIAS DE VIDA
 ? ";
  40 INPUT N
  50 PRINT N
  60 LET S=INT ((N/7-INT (N/7))*
7+5.3)
  70 IF S>=8 THEN LET S=S-7
 200 LET A$="JOHN.  STEVE. MICHA
ELANTHONYPETER. PHILIPSPAUL. "
 210 LET R$=""
 220 FOR A=1 TO 7
 230 IF INT (N/A)=(N/A) THEN LET
 R$=R$+STR$ A
 240 NEXT A
 250 LET Q=LEN R$
 260 IF Q=1 THEN LET A=1
 270 IF Q=1 THEN GOTO 600
 300 FOR A=1 TO Q
 310 IF S=VAL R$(A) THEN GOTO 60
0
 320 NEXT A
 400 LET S$="1234567123456123451
234123"
 410 LET N=25*((N+1)/25-INT ((N+
1)/25))
 415 IF N+1>25 THEN LET N=N-25
 420 LET L=0
 430 FOR A=1 TO Q
 440 IF S$(N+1)=R$(A) THEN GOTO
600
 450 LET L=L+VAL R$(A)
 460 NEXT A
 500 LET A=1+Q*(L/Q-INT (L/Q))
 510 IF A>Q THEN LET A=A-Q
 600 PRINT "O ESCOLHIDO E O ";A$
(7*VAL R$(A)-6 TO 7*VAL R$(A))
```

A Torre de Voguel

A solução do Quebra-Cabeça "A Torre de Voguel", publicado na revista 15, nos foi enviada mais rápido que esperávamos.

O programa é de autoria de Albino José Di Iorio e é bastante semelhante ao que Nabor usou.

Como dissemos na ocasião, existe uma fórmula que fornece diretamente a altura da escada:

$h = (L^{2/3} + E^{2/3})^{3/2}$

h = altura da escada

L = largura da torre

E = altura da entrada

Considerando L = 8 e E = 2, teremos h = 13,21 m.

O Albino José, além de obter a solução do Nabor, sugeriu um meio de melhorá-la, obtendo a resposta 13,2 m ao invés de 13,6 m.

A solução

A altura da Torre é igual ao comprimento da escada, comprimento este que deve ser o menor possível para satisfazer a condição representada na figura 1.

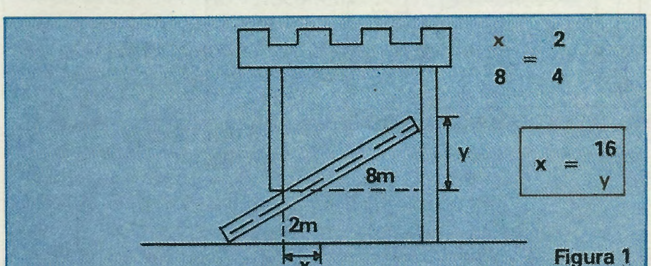


Figura 1

Variando o valor de Y e, portanto, também o de X, vamos simulando diversos valores para o comprimento da Escada (E), começando do maior até o menor.

O programa anexo, quando rodado num TK 85, fornece a solução encontrada pelo Sr. Nabor: 13,6 m.

```
   1 REM A TORRE DE VOGUEL
   2 REM ALBINO DI IORIO
   5 FAST
  10 LET Y=0.1
  20 LET X=16/Y
  30 LET E1=INT (10*(SQR ((8+X)*
*2+(2+Y)**2)+0.05))
  40 IF Y=0.1 THEN GOTO 60
  50 IF E1>=E THEN GOTO 90
  60 LET E=E1
  70 LET Y=Y+0.1
  80 GOTO 20
  90 PRINT "ALTURA DA TORRE EH:
";E/10;"M"
```

Com este programa, obtemos a resposta do Sr. Nabor. A resposta mais correta para o problema é 13,2 m, que obteríamos se substituíssemos a linha 50 por:

```
  50 IF E1>E THEN GOTO 90
```



Montando a Interface de Saída

Aroldo Possuelo de Carvalho

Neste artigo concluirei com a parte prática do nosso circuito, interface de saída, capaz de acionar oito dispositivos externos.

Na figura 1 temos o circuito completo, sendo: o C.I. 3 o decodificador 74 LS 138; o C.I. 1 e o C.I. 2 formando o latche de 8 bits (74LS74 e 74LS174); o inversor formado por 1/4 do 74LS00 e o gerador de som (audio) formado pelo NE555 e componentes à sua volta.

O gerador de audio trabalha numa freqüência de 1KHz. O cálculo foi obtido através dos seguintes dados:

KT = constante de tempo

RØ = 5 K6Ω (5.600 OHms)

R1 = 5 K6Ω

C1 = Ø,1 μF (Micro Farads)

F = Freqüência em Hertz (HZ)

Fórmula: KT = RØ + R1 * C1 * 1,1

Substituindo os valores com resistores em Ω e capacitores em Farads.

KT = 5.6ØØ + 5.6ØØ * 0,1 * 10^{-6} * 1.1

KT = Ø,ØØ 12s (segundos)

F = 1/KT

F = 811,68 Hz (aproximadamente 811,5 Hz).

Portanto, esta será a freqüência que sairá no alto-falante.

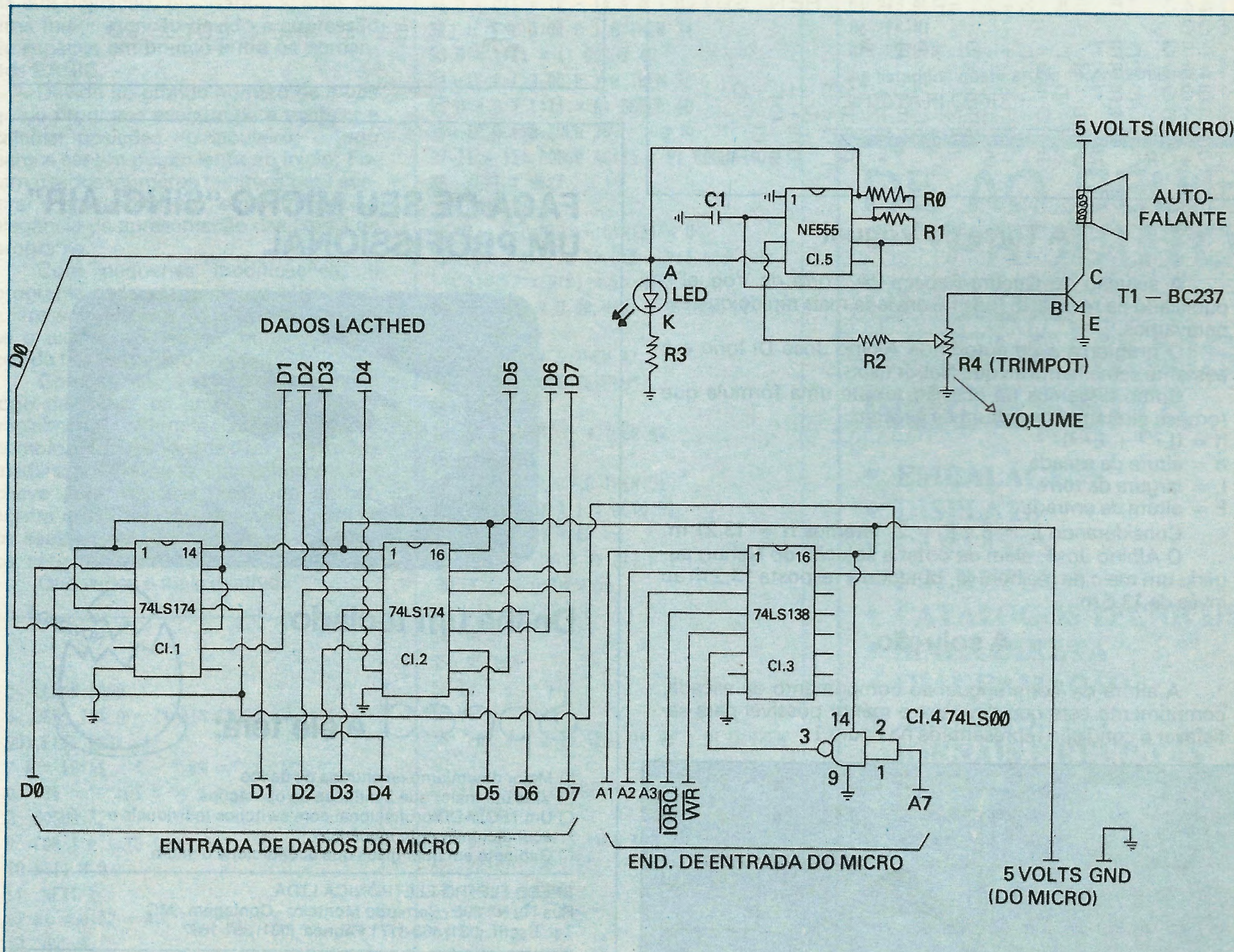
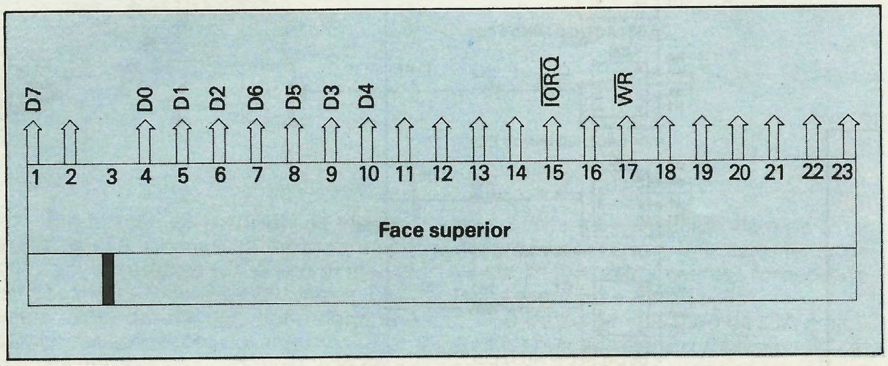


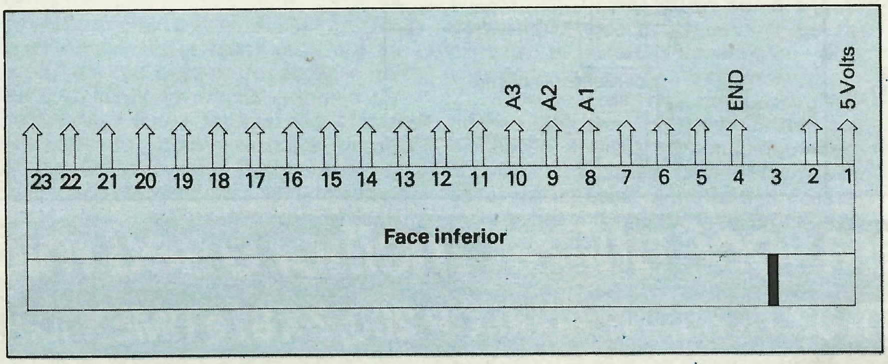
Fig. 1

Montagem do Circuito:

Você pode montá-lo num proto-board ou numa placa de circuito impresso. O lay-out não oferece dificuldades e pode ser feito por você mesmo. Após você ter feito a placa, comece soldando os resistores, depois os capacitadores, o led (diodo emissor de luz) e, por último, os C.I., mas tome cuidado para não esquecê-los demasiadamente e verifique se não há nenhum curto de solda sobre a placa.

Agora, pegue o conector de 23 pinos e, olhando-o de cima, da esquerda para a direita, retire o terceiro pino tanto da face superior quanto da inferior, e no lugar vago coloque a guia do conector que o acompanha. Depois disso, solde os fios no conector; somente os pinos assinalados abaixo.





Use fios de diversas cores para facilitar a identificação. Como sugestão corte os fios com aproximadamente 15 cm de comprimento.

Verifique as ligações e tome cuidado para não inverter nenhum fio.

Após a montagem encaixe o conector de circuito no conector de expansão do TK 85.

Ligue o TK e o cursor deverá aparecer normalmente. Se não, verifique as ligações com auxílio dos esquemas.

Programa: Digite o seguinte:

```
  1 REM Y PEEK TAN
  5 REM ATIVA O PERIFERICO 0
 10 POKE 16515,1
 20 RAND USR 16514
 25 REM DESATIVA O PERIFERICO 0
 30 POKE 16515,0
 40 RAND USR 16514
 50 GOTO 10
```

Rode o programa e observe que o alto-falante tocará durante um intervalo bem pequeno.

```
  1 REM Y PEEK  TAN
 10 POKE 16515,1
 20 INPUT A$
 30 IF A$<>"0" THEN GOTO 50
 40 GOTO 20
 50 FOR I=0 TO 5
 60 POKE 16515,1
```

```
  65 PRINT AT 11,7;"ERRO DE INPU
T"
  70 RAND USR 16514
  80 PRINT AT 11,7;"ERRO DE INPU
T"
  90 RAND USR 16514
 100 NEXT I
 110 GOTO 10
```

Nunca edite a linha 1

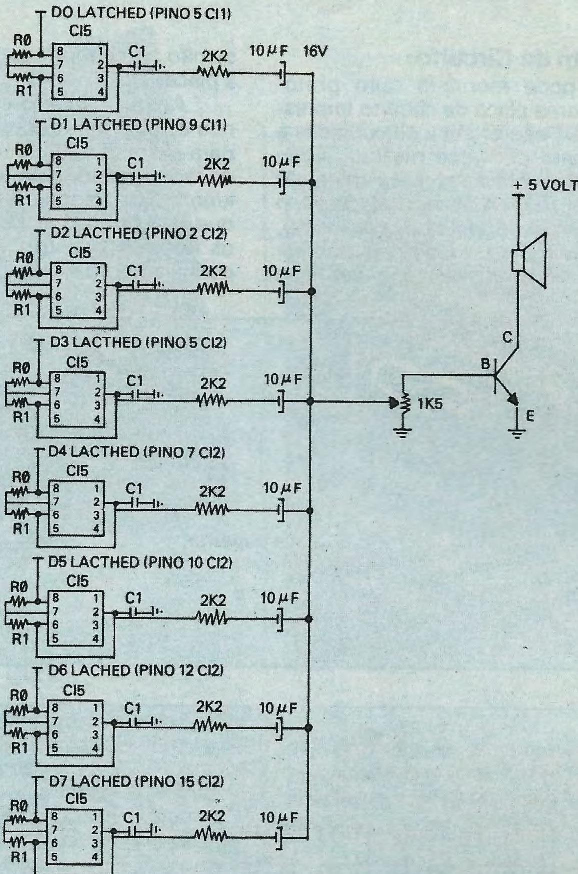
Na linha 1 temos o seguinte programa em linguagem de máquina.

16514 — LDA 00
16516 — OUT 00, A
16518 — RTS

Agora é só você usar esta pequena rotina de máquina dentro de seus programas, e acionar o canal de som quando quiser. Você tem em suas mãos um circuito que poderá ativar outros periféricos. Você poderá aumentar o gerador de som até uma oitava, bastando adicionar conforme o circuito da figura 3.

Lista de Materiais

Resistores:
R0 e R1 — 5K6Ω1/4 W
R2 — 1K2Ω1/4 W
R3 — 100Ω1/4 W
R4 — Trimpot 1K5Ω, em pé (vertical)
Capacitores:
C1 — 0,1 μF * 250 V poliéster
C2 e C3 — 0,1 μF Cerâmico



Lista de Materiais
(continuação)

Circuitos Integrados:
CI 1 — 74 LS 74
CI 2 — 74 LS 174
CI 3 — 74 LS 138
CI 4 — 74 LS 00
CI 5 — NE 555
Diversos:
1 — conector de 23 pinos duplo, modelo EMPG 05.0611. 0046
1 — LED vermelho
Fio de diversas cores para as ligações
1 — Alto falante de 3 polegadas 8Ω x1 watt
Transistor:
T1 — Bc 237 C

HOBBYSHOP VEJA SE SUA CIDADE TEM O QUE VOCÊ PRECISA

SÃO PAULO

NÃO ENTRE NA INFORMÁTICA

... SEM SABER O QUE É!

Antes de fazer qualquer curso na área de informática, saiba antes o que é e o que se pode fazer com ela. Assista gratuitamente uma PALESTRA no SENAC-INFORMÁTICA e esclareça suas dúvidas. Reservas pelo telefone **255—0066.**

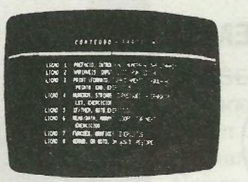
senac informática

ASPP

Fundamentum sistemas lógicos

Cibernética, informática & Microcomputadores

Cursos para crianças, jovens e adultos
Basic I e Basic avançado
Rua Wanderley, 480 — Perdizes — Fone: 62-5385.



Transforme seu TK 85.
O mesmo efeito dos monitores de vídeo.
Fundo: preto
Letras: brancas
Com uma simples modificação no microcomputador.

TRANSVIDEO Fone: (011) 522-8100

ENG Comércio de Computadores Ltda.

TK85 x TK2000?

Só na ENG você adquiri o seu TK2000 nas melhores condições e ainda dá o seu velho TK83, TK85 ou CP200 como parte de pagamento. TK2000 é na ENG. Showroom — Tel. 284-1218. Av. Paulista, 1159 — Cj. 611.

---

micro-total sistemas

CURSOS DE BASIC, PLANILHA ELETRÔNICA, PROCESSAMENTO DE TEXTOS E OUTROS

Método moderno, todo apostilado com grande enfoque em sistemas.
Consulte-nos hoje mesmo.
Rua Pinheiros, 1361 — Fone: 813-8585 — Pinheiros — São Paulo

DATA RECORD INFORMÁTICA

Cursos, Consultoria, Ass. Técnica e Suprimentos
Comece 85 programando!

- Cursos Intensivos
- Reserva de vagas

Cursos: Cobol • Basic I e II • Debase II • Aplicativos
Vantagens: 1 aluno p/ Micro • Professores da USP • Estágio garantido • Bolsas de Estudo
Av. Sto. Amaro, 5450 — Brooklin — Tel.: 543-9937.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

EKTRONIC — COMPONENTES E SISTEMAS LTDA.

"SOFT-LOADER" — Interface micro-cassete para TK 82-C, 83, 85 e Ringo. Indica nível certo para carregar programas sem problemas e falhas. (Veja Microhobby Nº 10, 12 ou 13). Já um GRANDE SUCESSO PROVADO por centenas de usuários do TK. PREÇO: Cr$ 49.000,00 (Março).

Mande seu pedido com cheque nominal ou vale postal para EKTRONIC COMPONENTES E SISTEMAS LTDA. Caixa Postal 7004. São José dos Campos. CEP: 12200. Tel.: (0123) 291148.

S. BERNARDO DO CAMPO — SP

MICROCOMPUTADOR JÁ

POLIDATA

Software-House especializada no desenvolvimento de sistemas e cursos de treinamento para microcomputadores.

BASIC COBOL CP/M VISICALC DBASE II E OUTROS

Filial: R. Domingos J. Ballotim, 46 - 5º cj. 55 - CEP 09700 - S.B. do Campo - Tel. 448-5970

ABC COMPUTAÇÃO **A POLIVALENTE DA INFORMÁTICA:**

Cursos Basic, Assembler e Cobol. Microcomputadores — Suprimentos, Calculadoras, Órgãos Eletrônicos, Software, Microclub.
Av. Senador Vergueiro, 4962 — 1º andar — Sala 6 — Rudge Ramos — S. B. Campo — CEP 09720 — Tel. 455-1940.

BAHIA

Sua empresa poderia estar aqui.
Anuncie no HOBBYSHOP e todos os Leitores da região conhecerão sua empresa.
Anúncio econômico e de retorno garantido.

RIO DE JANEIRO

PROSERV-Processamento Dados.Cursos e Rep.Ltda.
.MICROCOMPUTADORES (Novos e Usados)
.CURSOS (Cobol. Basic. CP/M. DBase II)
.SUPRIMENTOS (Formularios. Disquetes. Fitas. etc.)
.LIVROS E REVISTAS
.SOFTWARE (TRS80. Apple. TK85)
Lg.Nove de Abril 27 salas 626/628
Tel: (0243) 429800 - V.Redonda - RJ

MINAS GERAIS

MICRO E VIDEO

Curso de Basic com turmas mensais
Programas para toda linha de microcomputadores — Sinclair, TRS-80, Apple, TRS Color, Comodore CP/M — Aplicativos e Jogos (Solicite catálogo especificando seu equipamento).
Livros e revistas nacionais e estrangeiros. Venda de Micros, periféricos e suprimentos. Soft House.
VILLABELLA SHOPPING — LOJA 6
Avenida Japão, 229 — Cariru — CEP 35160 — Fone (031) 821-2888 — Ipatinga — MG.

Explorando a alta resolução no TK 2000

Aroldo Possuelo de Carvalho

Um utilitário que facilita o trabalho de elaboração de figuras em alta resolução no TK 2000.

O usuário do TK 2000 que já deu uma boa olhada em seu manual técnico, deve ter notado que as operações em alta resolução HGR não são muito fáceis de se executar, em alguns casos têm-se até dificuldade de se entender os conceitos ali explicados.

Foi pensando nisto que eu resolvi escrever um programa em BASIC que explora esta matéria, abordando desde a condição que permite definir o menor ponto em HGR até uma figura que ocupe todos os 8 Ks da página de vídeo. Também mostrarei como manipular as figuras em preto e branco ou em cores.

O fluxograma

Na figura 1 é mostrado o fluxograma do programa. Na primeira parte ocorre a inicialização, onde é apresentado o nome do programa e definida a janela de vídeo. Nas instruções A são apresentadas as instruções principais e aguardam que a tecla M seja pressionada. Nesse momento são apresentadas as instruções B que mostram uma relação das colunas pares e ímpares com as cores e como elas são alinhadas; depois aguardam que a tecla M seja pressionada novamente para ir ao Menu principal.

No menu principal temos cinco opções:

I — para voltar às instruções

P — para entrar no programa principal

V — permite ver o desenho em HGR que está na segunda página de vídeo (MP).

H — permite limpar a segunda página de vídeo (MP) para criar uma nova figura.

S — mostra as instruções para salvar as figuras em fita.

O Programa principal

Após ter optado por "P" no menu, entra-se no programa principal, onde aparecerá a mensagem:

A PÁGINA A SER DESENHADA SERÁ --- > MP

ENTRE COM O NÚMERO DA LINHA? (0-23)

Ao selecionar um número entre zero e 23, o programa atribui a cada número o endereço da linha em HGR, que corresponde a linha de "caixas" da segunda página de HGR. Logo após, tecle RETURN. Em seguida aparecerá o número da linha HGR, seguido por nova mensagem. Por exemplo:

ENTRE COM O NÚMERO DA LINHA? (0-23) 0

40960

ENTRE COM O NÚMERO DA COLUNA? (0-29) 0

A segunda mensagem pede para selecionarmos uma coluna entre 0 e 39. pós termos feito essa seleção, teremos ativado uma célula. No exemplo, escolhemos a célula localizada na linha 0 e na coluna 0. Será nesta posição que colocaremos o nosso caractere e então aparecerá uma caixa verde de 8 X 8 e logo abaixo as indicações C6543210 e o cursor embaixo da letra C (figura 1).

O programa estará pronto para receber o caractere que criarmos após termos digitado os oito Bytes. Após isso, aparecerá no rodapé a mensagem:

TECLE I OU P OU V

A medida que forem digitadas as linhas, elas serão montadas dentro da matriz e o caractere aparecerá no tamanho normal. Contudo, devemos levar em conta duas coisas:

1º) A coluna onde aparece o caractere normal é par, portanto, se selecionarmos uma coluna ímpar para ser plotada na MP, o caractere normal aparecerá com uma cor diferente da que selecionamos. Mas não se preocupe, pois o desenho na MP estará correto, desde que as definições da figura obedeça às regras.

2º) Se for digitado qualquer número de linha ou coluna, ou um *string* maior que oito Bytes ou menor que 7, o programa apresentará uma mensagem de erro e aguardará a digitação correta.

LISTAGEM

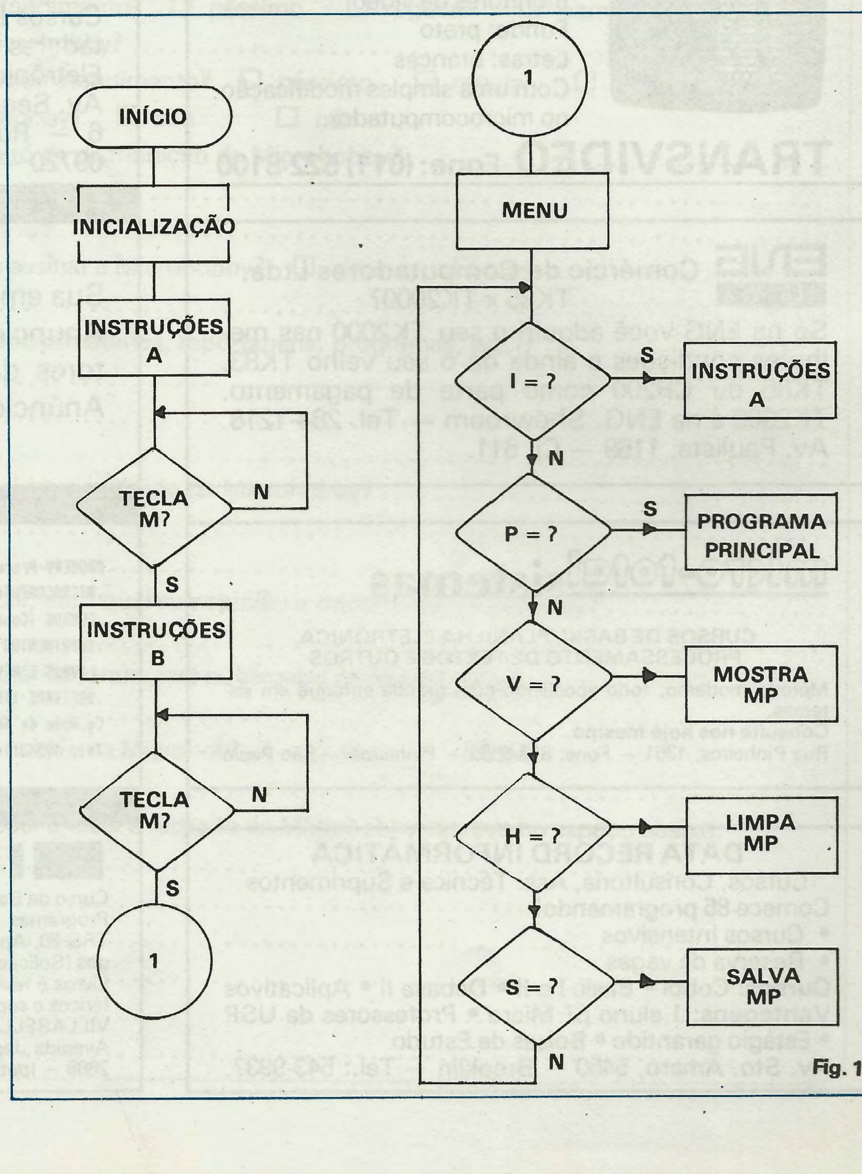


Fig. 1

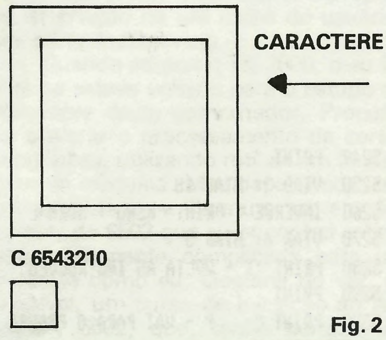
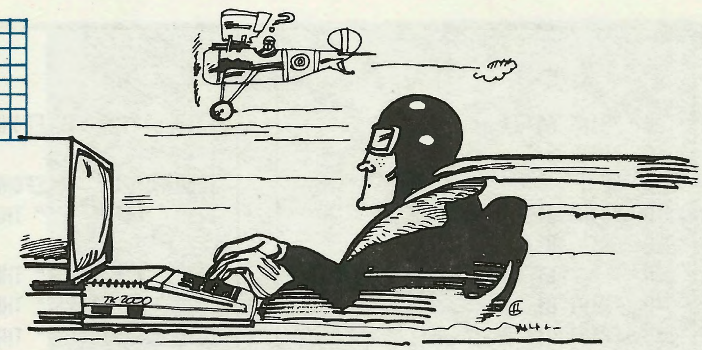


Fig. 2

```
0  REM  DEF. FIGURAS HGR
5  HOME : MP : HOME : MA
15  VTAB 1: HTAB 1
20  PRINT " DEFINICAO DE FIGURAS EM HG
R-VERSAO 1.0"
30  GOSUB 1000
40  VTAB 22: HTAB 1
50  GOSUB 1000
60  VTAB 23: HTAB 20
70  PRINT "(C) 1984 AROLDO P.C."
75  GOTO 5000
80  GOSUB 5400
85  INVERSE
90  VTAB 3: HTAB 1
95  PRINT " A PAGINA A SER DESENHADA S
ERA --> MP"
100  NORMAL
101  FOR I = 0 TO 7
102  VTAB I + 9: HTAB 3: PRINT "
  "
103  NEXT I
105  VTAB 5: HTAB 1
107  ONERR  GOTO 2000
110  INPUT "NUMERO DA LINHA? (0-23)";L
113  ONERR  GOTO 2100
115  IF L >  = 24 OR L < 0 THEN 2000
117  GOSUB 4000
118  INVERSE : PRINT L: NORMAL
120  INPUT "NUMERO DA COLUNA? (0-39)";
R
125  IF R >  = 40 OR R < 0 THEN 2100
130  REM
140  REM
150  REM
160  REM
180  COLOR=  = 2
200  HLIN 1,10 AT 15
210  HLIN 1,10 AT 32
220  VLIN 16,31 AT 1
230  VLIN 16,31 AT 10
240 K = 0:S = 0
250  VTAB 19: HTAB 3
255  INVERSE : PRINT "C6543210": NORMAL
260  ONERR  GOTO 3000
270  FOR I = 0 TO 7
279  VTAB 21: HTAB 2
280  INPUT " ";A$
285  IF  LEN (A$) >  = 9 OR  LEN (A$) <
 = 7 THEN 3000
287  VTAB 21: HTAB 3
289  PRINT "         "
290 W =  ASC ( MID$ (A$,1,1))
300 A =  ASC ( MID$ (A$,2,1))
310 B =  ASC ( MID$ (A$,3,1))
320 C =  ASC ( MID$ (A$,4,1))
330 D =  ASC ( MID$ (A$,5,1))
340 E =  ASC ( MID$ (A$,6,1))
350 F =  ASC ( MID$ (A$,7,1))
360 G =  ASC ( MID$ (A$,8,1))
370  REM
380  REM
390  REM  CONVERSAO ASC P/BCD P/ DECIM
AL
400 DEC = ((W - 48) * 8 + (A - 48) * 4
 + (B - 48) * 2 + (C - 48)) * 16 + ((D -
 48) * 8 + (E - 48) * 4 + (F - 48
) * 2 + (G - 48))
405  VTAB 9: HTAB 14
407  PRINT " <- CARACTER"
410  POKE K + L + R,DEC
415  POKE 8244 + S,DEC
417 S = S + 1024
420  VTAB I + 9: HTAB 3
430  PRINT A$
440 K = K + 1024
450  NEXT I
460  VTAB 23: HTAB 1
465  POKE 216,0
467  INVERSE
470  PRINT "TECLE I OU P OU V"
475  NORMAL
480  GET M$
490  IF M$ = "I" THEN  GOSUB 5400: GOTO
5000
500  IF M$ = "P" THEN  GOTO 85
510  IF M$ = "V" THEN  GOTO 600
515  IF M$ = "H" THEN  GOTO 700
520  GOTO 480
600  MP
610  FOR K = 0 TO 4000
620  NEXT K
630  MA
640  GOTO 480
700  MP
710  TEXT
720  HOME
730  MA
740  GOSUB 5400
760  GOTO 80
1000  PRINT "-------------------------
---------------
1010  RETURN
1990  REM  ROTINA DE ERRO LINHA
2000  VTAB 23: HTAB 1
2010  INVERSE
2020  PRINT "REDIGITE            "
2030  SOUND 50,240
2040  NORMAL
2050  VTAB 23: HTAB 1
2060  PRINT "                    "
2070  VTAB 5: HTAB 1
2080  GOTO 110
2090  REM  ROTINA ERRO COLUNA
2100  VTAB 23: HTAB 1
2110  INVERSE
2120  PRINT "REDIGITE            "
2130  SOUND 50,240
2140  NORMAL
2150  VTAB 23: HTAB 1
2160  PRINT "                    "
2170  VTAB 7: HTAB 1
2180  GOTO 120
2990  REM  ERRO STRING
3000  VTAB 23: HTAB 1
3010  INVERSE
3020  PRINT "REDIGITE            "
3030  VTAB 23: HTAB 1
3040  SOUND 50,240
3050  NORMAL
3060  PRINT "                    "
3070  VTAB 21: HTAB 1
3080  GOTO 279
4000  IF L = 0 THEN L = 40960
4010  IF L = 1 THEN L = 41088
4020  IF L = 2 THEN L = 41216
4030  IF L = 3 THEN L = 41344
4040  IF L = 4 THEN L = 41472
4050  IF L = 5 THEN L = 41600
4060  IF L = 6 THEN L = 41728
4070  IF L = 7 THEN L = 41856
4080  IF L = 8 THEN L = 41000
4090  IF L = 9 THEN L = 41128
4100  IF L = 10 THEN L = 41256
4110  IF L = 11 THEN L = 41384
4120  IF L = 12 THEN L = 41512
4130  IF L = 13 THEN L = 41640
4140  IF L = 14 THEN L = 41768
4150  IF L = 15 THEN L = 41896
4160  IF L = 16 THEN L = 41040
4170  IF L = 17 THEN L = 41168
4180  IF L = 18 THEN L = 41296
4190  IF L = 19 THEN L = 41424
4200  IF L = 20 THEN L = 41552
4220  IF L = 21 THEN L = 41680
4230  IF L = 22 THEN L = 41808
4240  IF L = 23 THEN L = 41936
4300  RETURN
4990  REM  INSTRUCOES
5000  VTAB 3: HTAB 15
5010  PRINT "INSTRUCOES"
```

```
5020  VTAB 4: HTAB 15
5030  PRINT "----------"
5040  PRINT
5050  PRINT "  ESTE PROGRAMA TEM A FI
NALIDADE DE    AUXILIAR NA CRIACA
O DE NOVOS CARACTERES E NA DEFINI
CAO DE UMA FIGURA QUE OCUPE  A  S
EGUNDA PAGINA DE HGR (MP)."
5060  PRINT "  PARA DEFINIR DESDE UM
SIMPLES CARA  - CTER ATE UMA FIGU
RA EM HGR , VOCE VAI   PRECISAR T
ER UM PEQUENO CONHCIMENTO     SOB
RE COMO O TK 2000 TRABALHA NESTE
  MODO."
5070  PRINT "  DESENHE A SUA FIGURA N
UMA FOLHA DE   PAPEL QUADRICULADO
 OU MILIMETRADO , E   APOS ISTO V
OCE DEVE INVERTER A FIGURA   PARA
 QUE ELA SEJA PLOTADA CORRETAMENT
E  NA TV.  QUALQUER DUVIDA CONSUL
TE O SEU  MANUAL TECNICO PAGS.43-
62."
5080  FOR I = 0 TO 5
5090  VTAB 23: HTAB 1
5100  PRINT "                    "
5105  FOR K = 0 TO 30: NEXT K
5110  VTAB 23: HTAB 1
5115  SOUND 96,15
5120  PRINT "TECLE 'M'           "
5125  NEXT I
5130  GET M$
5140  IF M$ <  > "M" THEN 5130
5170  GOSUB 5400
5175  VTAB 3: HTAB 18: INVERSE
5180  PRINT "CORES": NORMAL
5182  PRINT : PRINT "COLUNA PAR": PRINT
 : PRINT "SE O DIGITO 7 = 0 A COR SERA'
 CIAN": PRINT "SE O DIGITO 7 = 1
A COR SERA' VERDE"
5184  PRINT : PRINT "COLUNA INPAR": PRIN
T : PRINT "SE O DIGITO 7 = 0  A  COR S
ERA' AZUL": PRINT "SE O DIGITO 7
= 1  A  COR SERA' VERMELHA"
5186  PRINT : PRINT "NOTE QUE AS COLUN
AS SAO CONTADAS  DA    ESQUERDA P
ARA A DIREITA E A PRIMEIRA    COL
UNA E': 0,1,2,3,4.....ATE 279 ,IS
TO  PORQUE ESTAMOS EM HGR."
5190  PRINT
5200  INVERSE : PRINT "O DIGITO 7 ESTA
' REPRESENTADO POR'C' COR": NORMAL
5230  GET M$
5240  IF M$ <  > "M" THEN 5230
5245  GOSUB 5400
5247  VTAB 23: HTAB 1
5249  PRINT "                    "
5250  VTAB 3: HTAB 18
5260  INVERSE : PRINT "MENU": NORMAL
5270  VTAB 6: HTAB 5
5280  PRINT "I - VOLTA AS INSTRUCOES"
5290  PRINT
5300  PRINT "      P - VAI PARA O PROGRA
MA PRINCIPAL"
5310  PRINT
5320  PRINT "      V - DA' UM VISUAL DA
FIGURA NA MP"
5322  PRINT
5325  PRINT "      H - HOME (LIMPA) A MP
"
5327  PRINT
5329  PRINT "      S - SALVAR AS FIGURAS
 EM FITA ."
5330  GET M$
5340  IF M$ = "I" THEN  GOTO 5000
5350  IF M$ = "P" THEN  GOTO 80
5360  IF M$ = "V" THEN  GOTO 600
5365  IF M$ = "H" THEN  GOTO 700
5367  IF M$ = "S" THEN  GOTO 6000
5370  GOTO 5330
5400  POKE 34,2
5410  POKE 35,20
5420  HOME
5425  GR
5430  POKE 34,0
5440  POKE 35,24
5450  RETURN
6000  GOSUB 5400
6010  VTAB 3: HTAB 16
6020  INVERSE
6030  PRINT "SAVE T"
6040  NORMAL
6050  PRINT
6060  PRINT "     APOS VOCE TER DEFINIDO
 AS FIGURAS OU OS CARACTERES EM A
LTA RESOLUCAO (HGR)    TECLE S - P
ARA SAIR DO PROGRAMA ,TECLE  LM E
 PROCEDA COMO ABAIXO"
6070  PRINT
6080  PRINT "     DIGITE A000.BFFFW'NOME
 DO PROGAMA'  PARA SAVE"
6085  PRINT
6090  PRINT "     OU DIGITE 'R' PARA LOA
D"
6110  PRINT
6129  INPUT "     VOCE QUER GRAVAR ? (S/
N):";S$
6140  IF S$ = "N" GOTO 5000
6150  HOME
6160  PRINT "PARA REINICIAR DIGITE RUN
"
```



Agenda Telefônica

Luiz Carlos N. Szente
Wilson José Tucci

Antes de "rodar" o programa Agenda Telefônica, primeiro você deve executar este:

```
10 D$ = CHR$ (4)
20 PRINT D$;"OPEN TABELA"
30 PRINT D$;"WRITE TABELA"
40 PRINT 0
50 PRINT D$;"CLOSE TABELA"
```

Ele cria o registro inicial.

O Programa

Este programa foi feito para se colocar até 30 nomes de cada vez. Para mais de 30 nomes, deve-se executar 2 vezes pelo menos. Como sugestão, leia o artigo "POR DENTRO DO APPLE" (Linha Coletor) e implemente essa rotina neste programa.
Boa Sorte!

```
LIST
10 HOME
15 REM @ MICROMEGA - NOVEMBRO 8
4
20 REM PROGRAMA DA AGENDA TELEF
ONICA
25 HTAB 8: VTAB 12: PRINT "MICRO
MEGA - PROGRAMAS APPLE "
30 REM
40 HOME : HTAB 10: VTAB 10: CLEAR

50 D$ = CHR$ (4)
60 PRINT "ESCOLHA A OPCAO"
70 PRINT
80 HTAB 10: PRINT "1 - INSERIR N
OMES"
90 HTAB 10: PRINT "2 - ALTERAR N
OMES"
100 HTAB 10: PRINT "3 - PESQUISA
DE NOMES"
110 HTAB 10: PRINT "4 - LISTAGEM
"
120 HTAB 10: PRINT "5 - FIM"
130 HTAB 20: GET E$
140 PRINT D$
150 HOME
160 IF E$ = "1" THEN GOTO 220
170 IF E$ = "2" THEN GOTO 830
180 IF E$ = "3" THEN GOTO 1580
190 IF E$ = "4" THEN GOTO 2000
200 IF E$ = "5" THEN END
210 GOTO 40
220 REM INSERE NOMES
230 NN = 1
240 DIM N$(30),EN$(30),CP$(30),T
L$(30)
250 PRINT D$
260 PRINT D$;"OPEN TABELA"
270 PRINT D$;"READ TBABELA"
280 INPUT N
290 DIM A$(N + 30),B(N + 30)
300 IF N = 0 THEN GOTO 350
310 FOR I = 1 TO N
320 INPUT A$(I)
330 INPUT B(I)
340 NEXT
350 PRINT D$;"CLOSE TABELA"
360 I = 0
370 I = I + 1: IF I > 100 THEN GOTO
510
380 HOME
390 VTAB 5: INPUT "COLOQUE O NOM
E";N$(I)
400 IF N$(I) = "" THEN GOTO 510

410 IF LEN (N$(I)) > 30 THEN N$
(I) = MID$ (N$(I),1,30)
420 INPUT "COLOQUE O ENDERECO";E
N$(I)
430 IF LEN (EN$(I)) > 30 THEN E
N$(I) = MID$ (N$(I),1,30)
440 INPUT "COLOQUE O CEP ";CP$(I
)
450 IF LEN (CP$(I)) > 5 THEN GOTO
440
460 INPUT "COLOQUE O TELEFONE";T
L$(I)
470 IF LEN (TL$(I)) > 13 THEN T
L$(I) = MID$ (TL$(I),1,13)
480 A$(N + I) = N$(I)
490 B(N + I) = N + I
500 GOTO 370
510 REM ORDENACAO DA TABELA (VE
TOR)
520 NN = I - 1
530 IF N + NN < 2 THEN GOTO 630

540 FOR I = 2 TO N + NN
550 X$ = A$(I):Y = B(I)
560 AU = 1
570 FIM = I
580 IF AU = FIM THEN 620
590 IF A$(AU) > X$ THEN GOSUB 2
370: GOTO 620
600 AU = AU + 1
610 GOTO 580
620 NEXT
630 REM GRAVACAO DO ARQUIVO AGE
NDA/TABELA
640 PRINT D$;"OPEN AGENDA,L81"
650 FOR I = N + 1 TO N + NN
660 PRINT D$;"WRITE AGENDA,R";I
670 PRINT N$(I - N)
680 PRINT EN$(I - N)
690 PRINT CP$(I - N)
700 PRINT TL$(I - N)
710 NEXT
720 PRINT D$;"CLOSE AGENDA"
730 PRINT D$;"DELETE TABELA"
740 PRINT D$;"OPEN TABELA"
760 PRINT N + NN
770 FOR I = 1 TO N + NN
```

```
780  PRINT A$(I)
790  PRINT B(I)
800  NEXT
810  PRINT D$;"CLOSE TABELA"
820  GOTO 40
830  REM  ALTERA NOMES
840  PRINT D$
850  PRINT D$;"OPEN TABELA"
860  PRINT D$;"READ TABELA"
870  INPUT N
880  IF N = 0 THEN  GOTO 940
890  DIM A$(N),B(N)
900  FOR I = 1 TO N
910  INPUT A$(I)
920  INPUT B(I)
930  NEXT
940  PRINT D$:"CLOSE TABELA"
950 N = N + 1: PRINT
960  INPUT "ENTRE COM O NOME A AL
TERAR";N$
970 IN = 1
980 FI = N
990  REM  PESQUISA NA TABELA
1000 PQ =  INT ((FI + IN) / 2)
1010  IF A$(PQ) = N$ THEN  GOTO 1
060
 1020  IF IN = PQ OR FI = PQ THEN
 PRINT "NAO ACHEI ";N$: PRINT
 : FOR I = 1 TO 1000: NEXT : GOTO
 40
1030  IF A$(PQ) < N$ THEN IN = PQ
 : GOTO 1000
1040 FI = PQ
1050  GOTO 1000
1060  REM  LOCALIZADO O ELEMENTO
1070  PRINT D$;"OPEN AGENDA,L 81"
1080  PRINT D$;"READ AGENDA,R";B(
PQ)
1090  INPUT N$
1100  INPUT EN$
1110  INPUT CP$
1120  INPUT TL$
1130  HOME :FL = 0
1140  PRINT D$
1150  VTAB 10: PRINT "NOME ANTIGO
";N$
1160  INPUT "NOME NOVO ";N1$
1170  PRINT
1180  PRINT "ENDERECO ANTIGO";EN$
1190  INPUT "ENDERECO NOVO";E1$
1200  PRINT
1210  PRINT "CEP ANTIGO";CP$
1220  INPUT "CEP NOVO";C1$
1230  PRINT
1240  PRINT "TELEFONE ANTIGO ";TL
$
1250  INPUT "TELEFONE NOVO";T1$
1260  IF N1$ = "" THEN N1$ = N$:F
L = 1
1270  IF E1$ = "" THEN E1$ = EN$
1280  IF C1$ = "" THEN C1$ = CP$
1290  IF T1$ = "" THEN T1$ = TL$
1300  REM  COLOCACAO NA AGENDA /
TABELA
1310 A$(PQ9 = N1$
1320  PRINT D$;"WRITE AGENDA,R";B
(PQ)
1330  PRINT N1$
1340  PRINT E1$
1350  PRINT C1$
1360  PRINT T1$
1370  PRINT D$;"CLOSE AGENDDA"
1380 N = N - 1
1390  IF N < 2 THEN 1490
1400  FOR I = 2 TO N
1410 X$ = A$(I):Y = B(I)
1420 AU = 1
1430 FIM = I
1440  IF AU = FIM THEN 1470
1450  IF A$(AU) > X$ THEN  GOSUB
2370 GOTO 1470
1460 AU = AU + 1: GOTO 1440
1470  NEXT
1480  PRINT D$;"DELETE TABELA"
1490  PRINT D$;"OPEN TABELA"
1500  PRINT D$;"WRITE TABELA"
1510  PRINT N
1520  FOR I = 1 TO N
1530  PRINT A$(I)
1540  PRINT B(I)
1550  NEXT
1560  PRINT D$;"CLOSE TABELA"
1570  GOTO 40
1580  REM  PESQUISA DE NOMES
1590  PRINT D$
1600  PRINT
1610  PRINT D$;"OPEN TABELA"
1620  PRINT D$;"READ TABELA"
1630  INPUT N
1640  IF N = 0 THEN  PRINT D$;"CL
OSE TABELA": PRINT D$: PRINT
: PRINT "NAO EXISTE NENHUM N
OME NA TABELA": GOTO 30
1650  DIM A$(N + 1),B(N + 1)
1660  FOR I = 1 TO N
1670  INPUT A$(I)
1680  INPUT B(I)
1690  NEXT
1700  PRINT D$;"CLOSE TABELA"
1710  PRINT
1720 N = N + 1
1730  INPUT "ENTRE COM O NOME DES
EJADO";N$
1740 IN = 1
1750 FI = N
1760  REM  PESQUISA NA TABELA
1770 PQ =  INT ((FI + IN) / 2)
1780  IF A$(PQ) = N$ THEN  GOTO 1
830
1790  IF IN = PQ OR FI = PQ THEN
 PRINT "NAO ACHEI ";N$: FOR
I = 1 TO 1000: NEXT : GOTO 1
970
1800  IF A$(PQ) < N$ THEN IN = PQ
: GOTO 1770
1810 FI = PQ
1820  GOTO 1770
1830  REM  ELEMENTO LOCALIZADO
1840  PRINT D$;"OPEN AGENDA,L 81"
1850  PRINT D$;"READ AGENDA,R";B(
PQ)
1860  INPUT N$
1870  INPUT EN$
1880  INPUT CP$
1890  INPUT TL$
1900  HOME
1910  PRINT D$;"CLOSE AGENDA"
1920  PRINT
1930  VTAB 10:VTAB10: PRINT "NOME
:";N$
1940  VTAB 12: PRINT "ENDERECO :"
;EN$
1950  VTAB 14: PRINT "CEP      :";
CP$
1960  VTAB 16: PRINT "TELEFONE :"
;TL$
1970  VTAB 20: INPUT "MAIS NOMES?
 (S/N)";MN$
1980  IF MN$ = "S" THEN  HOME : GOTO
1730
1990  GOTO 40
2000  REM  LISTAGEM POR ORDEM ALF
ABETICA
2010  PRINT D$
2020  PRINT D$;"OPEN TABELA"
2030  PRINT D$;"READ TABELA"
2040  INPUT N
2050  IF N = 0 THEN  PRINT : PRINT
"NAO EXISTEM ELEMENTOS NA AG
ENDA": FOR I = 1 TO 1000: NEXT
: GOTO 40
2060  DIM A$(N),B(N)
2070  FOR I = 1 TO N
2080  INPUT A$(I)
2090  INPUT B(I)
```

```
2100  NEXT
2110  PRINT D$;"CLOSE TABELA"
2120  PRINT
2130  PRINT "APERTE T PARA TODOS
OS NOMES"
2140  PRINT "       E PARA ESCOLH
ER A LETRA INICIAL"
2150  GET Z$
2160  IF Z$ = "E" THEN 2590
2170  HOME :K = 0
2180  PRINT D$
2190  PRINT D$;"OPEN AGENDA.L81"
2200  FOR I = 1 TO N
2210  PRINT : PRINT D$
2220  PRINT D$;"READ AGENDA , R";
B(I)
2230  INPUT N1$: INPUT E1$: INPUT
C1$: INPUT T1$
2240  PRINT D$
2250  PRINT
2260  PRINT N1$: PRINT E1$: PRINT
"CEP ";C1$: PRINT "TEL ";T1$

2270  PRINT : PRINT
2280 K = K + 6
2290  IF K ( 17 THEN 2320
2300  VTAB 23: PRINT "APERTE QUAL
QUER TECLA PARA CONTINUAR"::
 GET K$
2310  HOME :K = 0
2320  NEXT
2330  PRINT : PRINT D$
2340  PRINT D$:"CLOSE AGENDA"
2350  VTAB 23: PRINT "APERTE QUAL
QUER TECLA PARA CONTINUAR ":
 GET K$
2360  GOTO 40
2370  FOR J = I - 1 TO AU STEP  -
1
2380 A$(J + 1) = A$(J)
2390 B(J + 1) = B(J)
2400  NEXT
2410 A$(AU) = X$
2420 B(AU) = Y
2430  RETURN
2440  FOR I = 2 TO N
2450 X = B(I)
2460 AU = 1
2470 FIM = I
2480  IF AU = FIM THEN  GOTO 2520

2490  IF B(AU) ) X THEN  GOSUB 25
40: GOTO 2520
2500 AU = AU + 1
2510  GOTO 2480
2520  NEXT
2530  GOTO 2170
2540  FOR J = I - 1 TO AU STEP  -
1
2550 B(J + 1) = B(J)
2560  NEXT
2570 B(AU) = X
2580  RETURN
2590  HOME :K = 0
2600  PRINT "ENTRE COM A LETRA DE
SEJADA ";
2610  GET Z$
2620  HOME
2630  PRINT D$
2640  PRINT D$;"OPEN AGENDA,L81"
2650 I = 1
2660  IF I ) N THEN 2780
2670  IF  MID$ (A$(I),1,1) ) Z$ THEN
2780
2680  IF  MID$ (A$(I),1,1) ( Z$ THEN
I = I + 1: GOTO 2660
2690  PRINT D$:"READ AGENDA , R";
B(I)
2700  INPUT N1$: INPUT E1$: INPUT
C1$: INPUT T1$
2710  PRINT D$: PRINT
2720  IF K ) 17 THEN  VTAB 23: PRINT
"APERTE QUALQUER TECLA PARA
CONTINUAR";: GET K$: HOME :K
 = 0
2730  PRINT N1$: PRINT E1$: PRINT
"CEP ";C1$: PRINT "TEL ";T1$

2740  PRINT : PRINT
2750 K = K + 6
2760 I = I + 1
2770  GOTO 2660
2780  PRINT D$;"CLOSE AGENDA"
2790  VTAB 23: PRINT "APERTE QUAL
QUER TECLA PARA CONTINUAR ";
: GET Z$
2800  GOTO 40
2810  PRINT D$
```

Solução do número anterior — Programa Classificador utilizando o método do "Jogador de Carta".

```
10  HOME

15  REM  @ MICROMEGA - NOVEMBRO 8
4
20  REM  PROGRAMA CLASSIFICADOR
25  HTAB 8: VTAB 12: PRINT "MICRO
MEGA - PROGRAMAS APPLE "
30  REM  METODO JOGADOR DE CARTAS
40  REM
50  REM  ENTRADA DE VALORES
60  REM
70  INPUT "COLOQUE O NUMERO DE EL
EMENTOS
                   A CLASSIFI
CAR ";N
80  DIM A(N): HOME
90  FOR I = 1 TO N
100  HTAB 10: VTAB 10
110  PRINT "COLOQUE O ELEMENTO ";
I;" ";
120  INPUT A(I)
130  HOME
140  NEXT
150  HOME
160  REM  CASSIFICACAO DO VETOR A
(I)
170  FOR I = 2 TO N
180 X = A(I)
190 AU = 1
200 FIM = I
210  IF AU = FIMTHEM GOTO 250
220  IF A(AU) ) X THEN  GOSUB 320
 : GOTO 250
230 AU = AU + 1
240  GOTO 210
250  NEXT
260  REM  IMPRESSAO DOS VALORES C
LASSIFICADOS
270  PRINT "ELEMENTOS CLASSIFICAD
OS": PRINT
280  FOR I = 1 TO N
290  PRINT A(I)
300  NEXT
310  END
320  REM  SUBROTINA DE INSERSAO
330  FOR J = I - 1 TO AU STEP  -
1
340 A(J + 1) = A(J)
350  NEXT
360 A(AU) = X
370  RETURN
```

Resposta ao problema proposto no número anterior: AGENDA TELEFÔNICA:

Campo da Agenda:

Nome	30 caracteres
Endereço	30 caracteres
CEP	5 caracteres numéricos
Telefone	13 caracteres

Arquivos utilizados:

AGENDA — arquivo RANDOM com 81 posições

TABELA — arquivo SEQUENCIAL

Despesas mensais para o TK 2000

Rubens Bracale

Nos dias de hoje, o controle de despesas domésticas deve ser feito acuradamente, de modo que o pouco que nos sobra do salário mensal (se sobrar) possa ser utilizado racionalmente.

Além do conhecimento antecipado das datas de desembolso, nos permite o escalonamento de aplicações a curto prazo (por exemplo, fundos de renda fixa), conseguindo assim a recuperação parcial da inflação sobre o dinheiro que normalmente ficaria parado em casa ou em conta corrente. Esse programa foi idealizado para se agilizar esse controle doméstico.

O computador fornecerá:

— uma tabela detalhada de itens

— uma tabela resumo

— um gráfico de barras relativo aos percentuais dos itens

— cronograma financeiro de desembolso

Inicialmente é apresentada uma tabela detalhada, que deverá ser preenchida pelo usuário com os seus dados. São, ao todo, 22 itens que podem ser digitados (o usuário digitará apenas aqueles que lhe forem pertinentes). O computador pedirá inicialmente o número do item, seguido pelo seu valor e o dia em que isto vai ocorrer. Cada um destes dados deverá ser seguido pela tecla RETURN. Para sair da tabela detalhada, quando o computador pedir ITEM, digite 0. Em caso de erro, faça o mesmo e o computador oferecerá uma oportunidade para correção.

O programa não oferece dificuldades de digitação. Entretanto, atenção para as linhas 537, 560 e 975, que parecem estranhas na nossa listagem.

A linha 537 deve ser digitada da seguinte maneira:

1) Número da linha

2) PRINT seguido por aspas

3) CONTROL-B (simultaneamente)

4) SHIFT-CONTROL-Q (simultaneamente) duas vezes

5) CONTROL-B (simultaneamente) seguido por aspas

Isso permite que se use, dentro do programa, uma linha com caracteres especiais. O mesmo processo deve ser feito na linha 560, só que o quarto item é:

SHIFT-CONTROL-G (simultaneamente) quarenta vezes

O mesmo vale para a linha 975, com o quarto item desta forma:

SHIFT-CONTROL-B (simultaneamente) dez vezes + um espaço + FIM + um espaço + SHIFT-CONTROL-B (simultaneamente) dez vezes.

```
1  REM  RUBENS BRACALE
2  REM  PROGRAMA "DESPESAS MENSAIS"
4  MP
6  HOME : TEXT : NORMAL
10  DIM A(30): DIM M(31)
11  DIM B(8)
12  DIM D(22)
13  DIM F(31)
14  DIM G(31)
15  TEXT : NORMAL : HOME
20  DATA "1  MENSAL A","2  SEMANAL A"
30  DATA "3  EMPREGADA D","4  DIVERSOS
 D"
40  DATA "5 ESCOLA-1 E","6 ESCOLA-2 E"
,"7 ESCOLA-3 E","8 ESCOLA-4 E","9
 ESCOLA-5 E"
50  DATA  "10 INVEST-1 I","11 POUPANCA
-1 I","12 POUPANCA-2 I","13 OUTRO
S I"
60  DATA "14 MANUTENCAO M"
70  DATA "15 AGUA P","16 LUZ P","17 TE
LEFONE P","18 IMPOSTO P"
80  DATA "19 MEDICO S","20 REMEDIOS S"

90  DATA "21 CARRO-1 T","22 CARRO-2 T"

95  PRINT "$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
$$$"
96  PRINT "D E S P E S A S  M E N S A
I S "
97  PRINT "$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
$$$"
98  FOR I = 1 TO 1000
99  SOUND 96,240 TO 85,120 TO 76,240 TO
255,120
100  SOUND 128,60 TO 35,15 TO 192,60 TO
217,240 TO 217,240
110  GOTO 1100
140  INPUT "DESEJA VER TABELA RESUMO ?
";C$
150  IF C$ = "S" GOTO 300
155  GOTO 950
160  INPUT "DESEJA VER/MUDAR TABELA DE
TALHADA?";C$
165  REM  P/ SE SAIR DA TABELA DETALHA
DA FAZER ITEM=0
170  IF C$ = "N" GOTO 140
175  REM  PARA SE SAIR DA TABELA DETAL
HADA FAZER ITEM=0
180  FOR I = 1 TO 22
185  READ A$
190  PRINT A$; TAB( 17);A(I); TAB( 29)
;D(I)
200  NEXT I
210  INPUT "ITEM=";I
220  IF I = 0 GOTO 270
225  VTAB (I): HTAB (22)
230  INPUT "$=";A(I): VTAB (I): HTAB (
```

```
32): INPUT "DIA=";D(I)
235 VTAB (23): HTAB (1)
240 GOTO 210
270 RESTORE : GOTO 160
300 REM CALCULO TABELA RESUMO
305 B = 0
310 B(1) = A(1) + A(2)
320 B(2) = A(3) + A(4)
330 B(3) = A(5) + A(6) + A(7) + A(8) +
A(9)
340 B(4) = A(10) + A(11) + A(12) + A(1
3)
350 B(5) = A(14)
360 B(6) = A(15) + A(16) + A(17) + A(1
8)
370 B(7) = A(19) + A(20)
380 B(8) = A(21) + A(22)
382 FOR J = 1 TO 8
384 B = B + B(J): NEXT J
385 HOME
390 PRINT "ALIMENTACAO"; TAB( 20);B(1
)
400 PRINT "DIVERSOS"; TAB( 20);B(2)
420 PRINT "EDUCACAO"; TAB( 20);B(3)
430 PRINT "INVESTIMENTOS"; TAB( 20);B
(4)
440 PRINT "MANUTENCAO", TAB( 20);B(5)

450 PRINT "TAXAS PUBLICAS"; TAB( 20);
B(6)
460 PRINT "SAUDE"; TAB( 20);B(7)
470 PRINT "TRANSPORTE"; TAB( 20);B(8)

480 PRINT
490 PRINT "TOTAL"; TAB( 20);"$ ";B
495 P = 0
500 FOR I = 1 TO 8
510 P(I) = 100 * B(I) / B
515 P = P + P(I)
520 VTAB I: HTAB 30
530 PRINT P(I)
535 VTAB I: HTAB 27
537 PRINT "rZrZ"
540 NEXT I
550 VTAB 10: HTAB 30: PRINT P;"%"
560 PRINT "rPrPrPrPrPrPrPrPrPrPrPrPrPrP
rPrPrPrPrPrPrPrPrPrPrPrP
rPrPrPrPrPrPrPrPrPrPrPrPrPrP"
600 REM GRAFICO DE BARRAS
605 PRINT : PRINT
610 INPUT "DESEJA GRAFICO DE BARRAS ?
";D$
620 IF D$ = "N" GOTO 950
630 INVERSE
640 HOME
650 GR
660 COLOR = 0
670 HLIN 4,39 AT 39
680 VLIN 1,39 AT 4
690 Y = 50
700 FOR J = 2 TO 21 STEP 2
710 Y = Y - 5
720 HTAB (2)
730 VTAB (J)
740 PRINT Y;"."
750 NEXT J
760 REM CALCULO DAS BARRAS
770 FOR I = 1 TO 8
780 L(I) = 38 - 37 * P(I) / 50
790 L(I) = INT (L(I))
800 NEXT I
810 M = 1
820 N = 4
830 FOR I = 1 TO 8
831 Z% = I
832 ON Z% GOTO 834,835,836,837,834,83
5,836,837
834 COLOR = 1: GOTO 840
835 COLOR = 2: GOTO 840
836 COLOR = 5: GOTO 840
837 COLOR = 6: GOTO 840
840 M = M + 4
850 N = N + 4
857 X = 96
860 GOSUB 875
870 NEXT I
875 IF L(I) < 0 THEN L(I) = 1
880 FOR J = L(I) TO 38
882 HTAB (M + 2): VTAB 21
884 PRINT INT (P(I))
890 HLIN M,N AT J
900 NEXT J
905 IF I = 8 GOTO 915
910 RETURN
915 GOSUB 1000
917 INPUT "DESEJA CRONOGRAMA FINANCEI
RO ?";C$
920 IF C$ = "S" THEN PRINT "AGUARDE!
": GOTO 1400
950 INPUT "VAI FAZER NOVA CONSULTA ?"
;C$
960 IF C$ = "S" GOTO 15
970 TEXT : NORMAL : VTAB 12: HTAB 5
975 PRINT "rRrRrRrRrRrRrRrR FIM rRrRr
RrRrRrRrRrR"
980 END
1000 PRINT "          ";"A";"    ";"D";"
  ";"E";"    ";"I";"    ";"M";"    "
;"P";"    ";"S";"    ";"T"
1010 PRINT : RETURN
1100 PRINT : PRINT
1200 PRINT "CARREGAR DADOS=1/GUARDAR=
2/GERAR=3";
1205 GET Z
```

```
1207  PRINT
1210  IF Z = 2 GOTO 1270
1215  IF Z = 3 GOTO 180
1216  PRINT "MUDAR AS CONEXOES P/ (IN)
"
1217  PRINT "GRAVADOR EM (PLAY)"
1218  PRINT "QUANDO MUDANCAS OK DIGITE
 QUALQUER TECLA";
1219  GET A$
1220  MOTOR 1
1230  FOR I = 1 TO 100: NEXT I
1240  RECALL A: RECALL D
1250  FOR J = 1 TO 100: NEXT J
1255  PRINT
1260  MOTOR 0: GOTO 160
1270  PRINT "MUDAR AS CONEXOES P/ (OUT
)"
1272  PRINT "GRAVADOR EM (RECORD)"
1280  PRINT "QUANDO MUDANCAS OK DIGITE
 QUALQUER TECLA";
1290  GET A$
1300  MOTOR 1
1310  FOR I = 1 TO 100: NEXT I
1320  STORE A: STORE D
1330  FOR I = 1 TO 100: NEXT I
1340  MOTOR 0
1345  PRINT
1350  GOTO 160
1400  FOR J = 5 TO 30 STEP 5
1410 F(J) = 0:F = 0:G(J) = 0
1420  FOR I = 1 TO 22
1430  IF D(I) > J GOTO 1450
1435  IF D(I) <  = (J - 5) GOTO 1450
1440 F(J) = F(J) + A(I)
1450  NEXT I
1460  NEXT J
1470  FOR J = 5 TO 30 STEP 5:F = F + F
(J): NEXT J
1480  FOR J = 5 TO 30 STEP 5:G(J) = 10
0 * F(J) / F: NEXT J
1482 G(0) = 100
1484  FOR J = 5 TO 30 STEP 5
1486 G(J) = G(J - 5) - G(J)
1488  NEXT J
1490  REM  CRONOGRAMA-GRAFICO
1500  TEXT : HOME : NORMAL
1510  GR
1520  COLOR  = 5
1530  HLIN 4,39 AT 39
1540  VLIN 0,39 AT 4
1550 Y = 110
1560  FOR I = 1 TO 22 STEP 2
1570 Y = Y - 10
1580  HTAB (1)
1590  VTAB (I)
1600  PRINT Y;"."
1610  NEXT I
1620  FOR J = 5 TO 30 STEP 5
1630 M(J) =  INT (39.947 - .389 * G(J)
)
1640  NEXT J
1650 A = 1:B = 5
1660  FOR J = 1 TO 6
1670 Z% = J
1680  ON Z% GOTO 1690,1700,1690,1700,1
690,1700,1690
1690  COLOR  = 3: GOTO 1710
1700  COLOR  = 1
1710 A = A + 5
1720 B = B + 5
1730  GOSUB 1760
1740  NEXT J
1742  HTAB 4: VTAB 21: PRINT "%"
1745  HTAB 3: VTAB 22: PRINT "DIA"
1750  GOTO 950
1760  FOR I = M(J * 5) TO 38
1770  HTAB (A + 2): VTAB 21
1780  PRINT  INT (G(J * 5))
1785  HTAB (A + 2): VTAB 22: PRINT (J *
5)
1790  HLIN A,B AT I
1800  NEXT I
1810  RETURN
```

TENTE ESTA

```
5  REM
10  FOR B = 1 TO 16
15 E =  INT ( RND (1) * 7 + 1): IF E =
4 THEN  GOTO 15
20  HGR : HCOLOR  = E
25  DRAW 10 AT 100 *  RND (1),100 *  RND (1)
30  ROT= 10: SCALE= B + 5
35  NEXT B
45  GOTO 5
```

BANCO DE DADOS

José Carlos Moreira
Luis Carlos Nunes Szente
Wilson José Tucci

Programa em BASIC: Coletor de Linhas

Você já deve ter notado os inconvenientes de se fazer um *input* de um texto através do comando INPUT A$. Dentre os inconvenientes podemos citar:
1. Não aceitação de vírgula e texto a seguir.
2. Não aceitação de aspas iniciais ou finais.
3. Falta de controle sobre o número de caracteres entrados.
4. Aceitação de todos os caracteres, muitos dos quais indesejáveis.

Para contornar esses problemas, vamos desenvolver uma rotina que "pegue" um a um todos os caracteres digitados. Faremos uso do comando GET.

Imagine que já se tenha um programa inicial, que nos forneça o tamanho máximo de cada variável. Esse programa principal utilizará a variável LN.

A rotina do coletor de linhas será:

```
1000  REM  ROTINA DO COLETOR DE L

INHAS
1010  REM
1020  REM  A VARIAVEL LN DETERMIN
A
1030  REM  O TAMANHO DA VARIAVEL
1040  REM
1050  REM  A VARIAVEL L$ CONTERA
A PALAVRA DESEJADA
1060  REM
1070 L$ = "":L = 0
1080  GET A$:A =  ASC (A$)
1090  IF A = 13 THEN  RETURN
1100  IF A < 32 OR L > LN THEN  GOTO
1150
1110 L = L + 1
1120 L$ = L$ + A$
1130  PRINT A$
1140  GOTO 1100
1150  PRINT  CHR$ (7);
1160  GOTO 1100
1170  RETURN
```

Vamos fazer uma outra rotina muito útil. A rotina BACK SPACE. Essa rotina permite que voltemos um caractere de uma dada palavra (importante para começar). Seja então a rotina:

```
2000  REM  ROTINA BACK-SPACE
2010  REM
2020 L = L - 1
2030  IF L = 0 THEN L$ = "": GOTO
2050
2040 L$ =  LEFT$ (L$,L)
2050  PRINT  CHR$ (8);" "; CHR$ (
8);
2060  RETURN
```

Acrescente na rotina do coletor de linhas a instrução:
1095 IF A = 8 AND L > 0 THEN GOSUB 2000; GOTO 1000
O programa principal será:

```
100  HOME

110  PRINT "DIGITE SEU TEXTO :": PRINT

120 LN = 50
130  GOSUB 1000
140  PRINT : PRINT : PRINT L$: END
```

Experimente este programa e verifique se tudo foi compreendido. Como exercício faça o seguinte programa:

```
    R
  A R R
C A R R O
  A R R
    R
```

A solução estará no próximo número.

Introdução ao CP/M

Neste artigo iniciaremos uma exploração em outras linguagens que são disponíveis para o Sistema Operacional CP/M Control Program (Monitor). Este sistema operacional foi desenvolvido em 1975 por Gary Kildall, da Digital Research Inc., e foi projetado originalmente para os microprocessadores da linha 8080. Atualmente o CP/M-80, versão 2.2, se aplica aos microprocessadores compatíveis com o 8080, 8085 e Z-80 (8 bits).

O Apple tem como microprocessador o 6508, o qual "roda" o sistema operacional DOS 3-3. Para que funcione o CP/M é necessário que se coloque uma placa que contém o microprocessador Z-80. Assim, o micro Apple se formará em um micro da linha CP/M.

Nos nossos artigos iremos sempre abordar alguns aspectos de CP/M ao lado de uma linguagem. A primeira linguagem que abordaremos é o dBase II, que na realidade é um aplicativo para gerenciamento de banco de dados.

Banco de Dados

O dBase II é um programa aplicativo voltado para a manipulação de Banco de Dados e foi desenvolvido pela Ashton Tate.

Ele é capaz de:
- Criar sistemas de banco de dados
- Acrescentar, apagar, editar, colocar no vídeo ou imprimir dados do banco
- Gerar relatórios de um ou mais banco de dados, fazer consistências, totais, adição, etc.

Antes de começarmos a explicar o dBase II, convém explicar o que é um Banco de Dados.

Entende-se por Banco de Dados, um conjunto de informações armazenadas seguindo uma dada ordem, tornando-se fácil o acesso a uma determinada informação e sua correlação com outras informações. Para explicar, tomemos o exemplo de um Banco de Sangue. Neste local tem-se vários e vários frascos de sangue. Imagine se estes frascos não estivessem classificados e ordenados, a dificuldade que se teria em uma emergência para localizar, por exemplo, os frascos de tipo sangüíneo O fator RH NEGATIVO. Assim sendo, os frascos são rotulados e classificados segundo o TIPO, fator RH, origem e data, tornando-se muito fácil a identificação de um determinado tipo de sangue.

Outro exemplo que podemos citar de um Banco de Dados, é o do Cadastro de Contribuição do Imposto de Renda. Neste arquivo estão colocadas todas

as informações de todos os contribuintes. Pode-se facilmente checar informações de um contribuinte a outro (informações cruzadas) como, por exemplo, saber quanto um contribuinte pagou a outro e quanto este declarou. Pode-se também listar todos os contribuintes que sejam médicos do Estado de São Paulo que ganharam mais de uma determinada quantia durante o exercício final.

Fazendo uma analogia com o Banco de Sangue, em computação nós armazenamos informações (na forma de bytes) em disquetes. Ao invés de frascos, guardamos as informações em registros. A etiqueta do frasco, com as informações do tipo, origem, data são os campos do registro. Ou seja:



Fig. 1

• Campo — é uma informação elementar (por exemplo: nome).
• Registro — é um conjunto de campos (exemplo: Arquivo de nome, endereço, telefone de uma pessoa).
• Arquivo — é um conjunto de registros (exemplo: Todas as informações de nome, endereço, telefone de todos os clientes formam um arquivo de agenda telefônica).

Nos dias de hoje, mais e mais quantias são investidas nos programas de classificação e ordenação de informações, para que se torne mais rápida e eficiente a busca das mesmas. Quanto mais rápida e precisa for a obtenção de uma informação, mais chances tem uma empresa de ser bem sucedida. Um bom arquivo de dados é investimento e é encarado como um dos ativos de uma empresa.

dBASE II — CONCEITOS GERAIS/PRIMEIROS COMANDOS

O dBase II possui relativamente poucos comandos. É uma linguagem que se aproxima muito da linguagem "humana". Ele está bem próximo da gramática inglesa.

A estrutura de um comando dBase II é mostrada na figura 2.

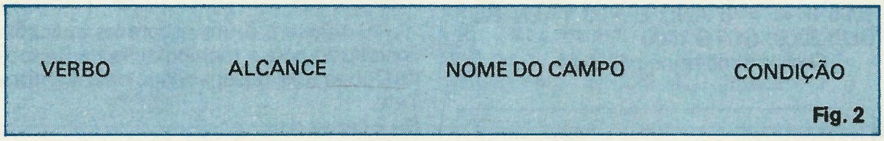


Fig. 2

onde:
Verbo — designa a ação a ser tomada.
Alcance — designa sobre quais registros a ação será executada.
Nome do Campo — designa sobre quais campos a ação será executada.
Condição — seleciona, seguindo uma condição do usuário, quais dos registros em que a ação será executada interessa no momento.
Exemplo:

Imagine que se deseje colocar na tela do computador os primeiros 15 registros de um dado arquivo. Destes registros interessa somente mostrar o campo CLIENTE, e deste interessa somente os da cidade de São Paulo. Em dBase II colocaríamos simplesmente:

DISPLAY NEXT 15

CLIENTE FOR CIDADE = "SÃO PAULO"

Como se nota, os comandos explicam-se por si mesmos. Não tente memorizar os comandos. Estes naturalmente farão parte de seu cotidiano.

Para se acessar o aplicativo dBase II, digita-se dBase. Aparecerá a seguinte mensagem na tela:

Entre com a data de hoje ou tecle ENTER.

(DD/MM/AA)

Você pode ou não digitar a data atual. Se o fizer, qualquer alteração nos arquivos que você efetuar constará a data. Caso não seja colocada a data, aparecerá nas alterações a data 00/00/00.

É de boa política, portanto, colocar sempre a data atual. Após ser introduzida a data, aparecerá na tela a mensagem:
Digite HELP, HELP dBase ou um comando.

O . (ponto) é a marca de pronto do dBase II. A partir deste momento, pode-se trabalhar com o dBase II. Sempre que surgir na tela a marca de ponto podemos introduzir comandos.

Vamos criar um arquivo de agenda telefônica. Nosso arquivo contém os seguintes campos com os respectivos tamanhos.

NOME	campo de 30 caracteres
ENDEREÇO	campo de 30 caracteres
TELEFONE	campo de 13 caracteres
CEP	campo de 5 dígitos

Para se criar um arquivo em dBase II, deve-se dar o comando CREATE. Assim tecle:

CREATE AGENDA

Ao surgir a mensagem:
Entre com a estrutura do Registro, nome do campo, tipo, tamanho, casas decimais 01.

Coloque as seguintes informações (no fim de cada linha, tecle RETURN).

```
001  nome, C, 30
002  endereço, C, 30
003  telefone, C, 13
004  CEP, N, 5
005  RETURN
```

Aparecerá a mensagem:
Incluir dados agora?
tecle N

Ao se fazer estes passos, foi criado no disquete o arquivo AGENDA com os campos: nomes, endereço, telefone e CEP, sendo os 3 primeiros de caracteres (C) e o último numérico (N). O tamanho de cada um deles é o especificado ao lado.

Vamos colocar 2 registros neste arquivo. Para isto nós teremos que informar ao dBase II, qual arquivo nós vamos utilizar. Digite então:
• USE AGENDA
Para colocar os registros digite:
• APPEND
Aparecerá no vídeo
Registro 00001

```
NOME:                    :
ENDEREÇO:                :
TELEFONE:           :    :
CEP:          :
```

O espaço entre os pontos (:) delimita o tamanho de cada informação.
Coloque os registros:

LUIZ SZENTE
RUA VERBO DIVINO 993-A
521 2155
04719

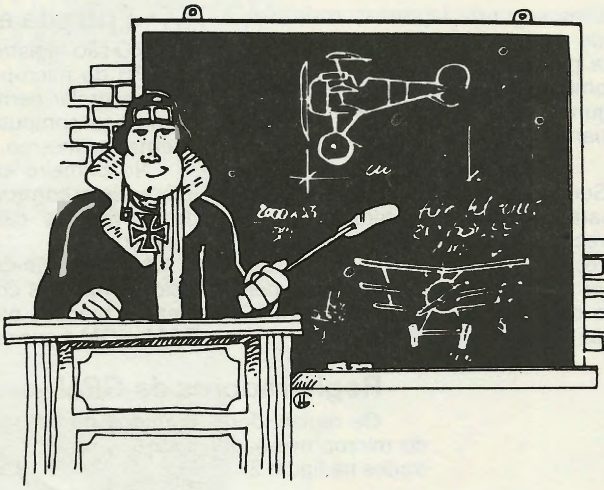
OSCAR
RUA CLELIA 507
864 2801
04040

Ao final de cada linha tecle RETURN. No final do segundo registro tecle RETURN.
Para verificar o que digitou, tecle LIST. Deverá aparecer na tela os dois registros.
Para "sair" do aplicativo, deve-se digitar QUIT. É importantíssimo dar esse comando no fim do trabalho e nunca desligar a máquina antes de ser dado esse comando, pois corre-se o risco de destruir os arquivos feitos. Nos próximos números daremos mais comandos e dicas do dBase II. Até lá.

As listagens deste artigo, foram obtidas da impressora Mônica da Elebra e o acionador de disco é o Horácio, também da Elebra.

Curso de Assembly 6502

Gustavo Egídio de Almeida



Aula I

Antes de darmos início ao Curso de Linguagem de Máquina para computadores compatíveis com o 6502, recomendamos aos leitores, principalmente àqueles que pretendem ingressar direto nessa linguagem, que dêem uma olhada nas primeiras aulas do curso Assembly — Z80, do Flavio Rossini, a fim de terem algumas noções básicas e fundamentais sobre esta linguagem.

Vale a pena ressaltar que o computador TK-2000 e os modelos da linha APPLE possuem o mesmo microprocessador, o famoso 6502, mas apresentam entre si diferenças nos endereçamentos de memória.

Um exemplo disso seria a localização da segunda página de vídeo no Apple e no TK-2000.

No Apple, a segunda página de vídeo de alta resolução encontra-se nos endereços 4000 H e SFFF H (hexadecimal), enquanto que no TK-2000 a mesma página encontra-se nos endereços A000 H a BFFF H.

Portanto, por essas diferenças de endereçamento e por outras, como no uso do teclado e nas sub-rotinas da ROM, os programas em linguagem de máquina destinados ao uso em computadores Apple, devem sofrer alterações para rodarem no TK-2000 e vice-versa.

Estas alterações podem, na maioria das vezes, ser feitas pelos próprios usuários, o que torna o uso do seu TK 2000 muito mais interessante, por haver uma gama de programas da linha Apple muito vasta no mercado nacional e estrangeiro que poderá ser adaptada ao computador da Microdigital.

Com o passar do tempo e dedicação ao estudo do Assembly, o programador vai adquirindo a experiência necessária e vai ganhando a capacidade de localizar com maior facilidade as diferenças fundamentais entre os dois computadores, podendo adaptar, as vezes com extrema facilidade, um programa da linha Apple para o TK 2000.

A maneira mais simples, e talvez a mais correta, é através de uma listagem completa dos endereços e instruções do programa, tirada por uma impressora.*

Estudando linha por linha dessa listagem, nós mesmos descobrimos adaptações que são necessárias para o programa rodar em nosso computador, fazendo assim uma reestruturação no programa original. A sensação seria a mesma de se fazer um novo programa, lembrando que talvez seja esta a melhor maneira de se aperfeiçoar na linguagem.

Mapa de memória do TK-2000

O Mapa de Memória do TK-2000 apresenta 64 kBytes no seu total, sendo que você tem apenas 38 kBytes de área livre (RAM) para usar em seus programas, lembrando que para o uso específico em linguagem de máquina, esses 38 k são muita memória!

A seguir, especificaremos os endereços de início e fim de cada "parcela" deste mapa de memória:

sistema operacional = 0000 a 0 7FF H
RAM (1º bloco) = 0800 a 1FFF H
primeira página de vídeo = 2000 a 3FFF H
RAM (2º bloco) = 4000 a 9FFF H
segunda página de vídeo = A000 a BFFF H
I/0 = C000 a FFFF H

Seu computador dispõe de duas páginas de vídeo e o programa em linguagem de máquina nele inserido não pode ultrapassar seus limites, invadindo uma área destinada a alguma destas páginas.

Se você utilizar a primeira página de vídeo (MA), a área (RAM) disponível para seu programa terá início a partir do endereço 0800 H até 1FFF H (1º bloco) e mais o outro bloco que vai do endereço 4000 até BFFF H, passando por cima da segunda página de vídeo que no caso não será utilizada (figura 1).

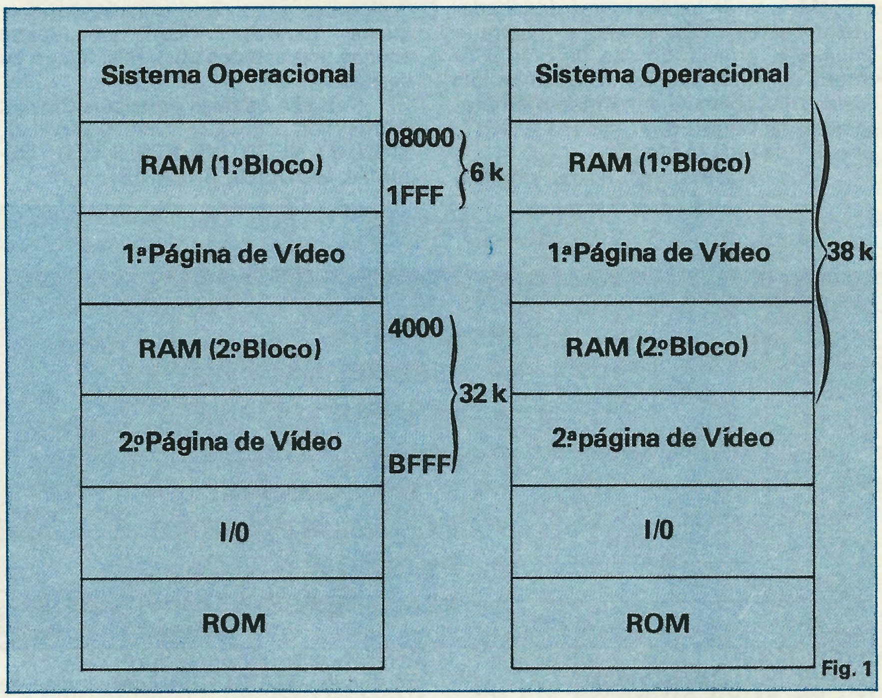


Fig. 1

(*) Esses 38 k não levam em conta o uso de uma das páginas de vídeo.

Uma segunda hipótese, mais simples de se entender, seria utilizar a segunda página de vídeo, através do uso do comando MP, que seleciona apenas a segunda página, deixando a primeira livre para o programa.

Sendo assim, a área RAM disponível para seu programa teria início no endereço 0800 H e se estenderia até o endereço 9FFF H, (neste caso passando por cima da segunda página) deixando os endereços de A000 H a BFFF H livres para a segunda página.

Entrada e saída (I/0)

I/O são registros especiais contidos na CPU do microprocessador e servem para controlar periféricos de uso externo ao seu computador, como funções internas ao mesmo.

No primeiro caso, os registros de I/O podem controlar o funcionamento de gravadores cassetes, impressoras, som, etc . . .

No segundo caso, servem para selecionar funções como: vídeo colorido/preto e branco, páginas de vídeo 1/2, RAM/ROM e outras mais.

Registradores da CPU

Os registradores contidos na CPU do microprocessador 6502 são os mostrados na figura 2.

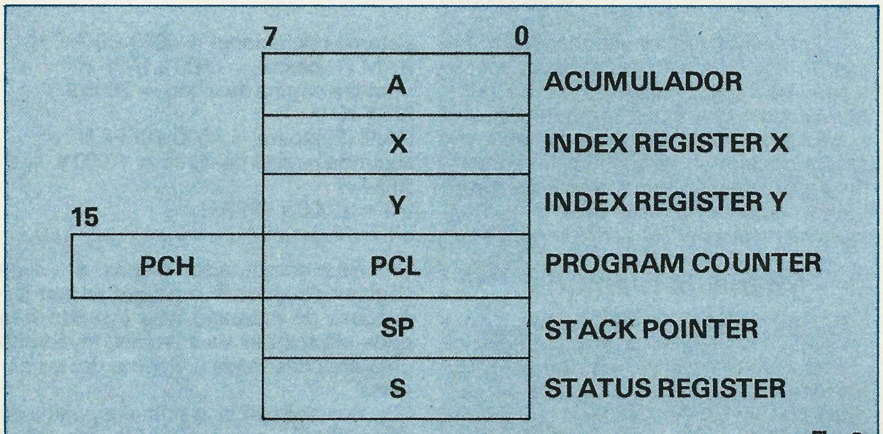


Fig. 2

Como você pode notar, todos os registros ocupam 8 bits, com exceção do Program Counter que ocupa 16 bits, dividindo-se em PCH (byte mais significativo) e PCL (byte menos significativo).

Mais tarde explicaremos detalhadamente estes registradores e mostraremos que, através do uso de uma subrotina da ROM, poderemos obter na tela de sua TV, a qualquer momento do programa, os valores dos registros A, X, Y, P e SP, de uma só vez.

Dos registradores acima citados, um merece atenção especial: o Status Register (S).

O registrador de Status tem a função de indicar a qualquer momento o estado interno do acumulador 6502. Cada bit é a representação de uma pequena "bandeira" (flag) que mostra apenas dois estados possíveis: ligado ou desligado.

Seis são os flags principais (fig. 3): CARRY(C), ZERO(Z), OVERFLOW(V), SIGN ou NEGATIVE RESULT(N), DECIMAL MODE(D), BREAK(B).

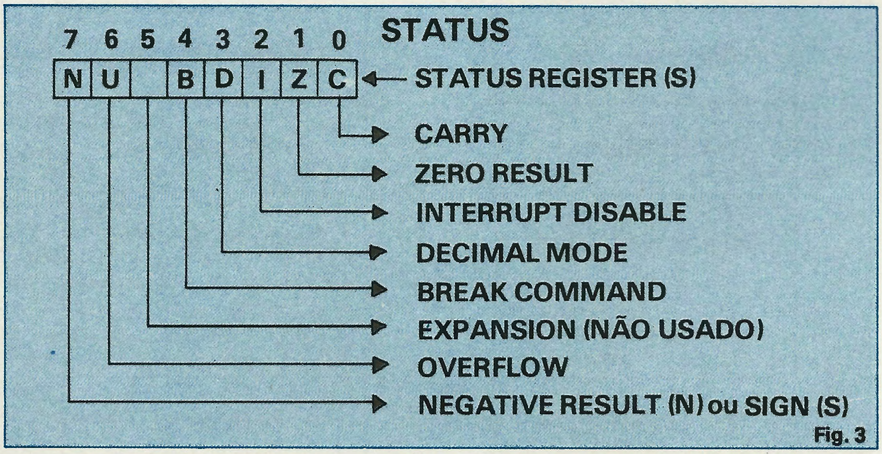


Fig. 3

CARRY (C)

O CARRY, ou transporte, localizado no bit menos significativo do registrador de STATUS (vai-um), indica se houve (bit = 1) ou não um "vai-um" no bit mais significativo do acumulador.

Vamos supor que estamos fazendo a seguinte soma em binário (qualquer dúvida consulte a primeira lição do curso de Assembly Z80, publicado no número 2 de Microhobby, ou qualquer livro sobre aritmética em computadores):

11101000 → adição no acumulador

+

10010001

101111001 → novo valor do acumulador

↓

OCORREU CARRY

Como se nota, o valor contido no acumulador não acusa o resultado real da operação realizada, o que demonstra a ocorrência de CARRY.

No caso, o bit 0 (o menos significativo) do STATUS REGISTER (S) é setado (em 1) indicando que houve CARRY.

No conjunto de instruções do 6502 encontramos a função "BRANCH", na qual pode-se fazer uma analogia com os "JUMPS RELATIVOS" usados no ASSEMBLY — Z80.

A instrução "BRANCH", que veremos com detalhes mais tarde, é bastante flexível; através dela poderemos testar cada uma das FLAGS do STATUS REGISTER (S).

No caso da FLAG de CARRY encontramos uma instrução especial:

BCS (BRANCH ON CARRY SET)
BCC (BRANCH ON CARRY CLEAR)

ou seja:

BCS = salte caso houver CARRY.
BCC = salte se não houver CARRY.

ZERO (Z)

O flag Z é setado (colocado em 1) caso alguma operação aritmética produza o valor zero como resultado; caso o resultado seja diferente de zero, o valor do Z será zero.

OVERFLOW (V)

O flag OVERFLOW serve para acusar estouros (ultrapassar a capacidade de representação), quando fazemos operações que utilizam números negativos e positivos, ajudando assim a detectar trocas de sinais indesejáveis.

SINAL (S) OU RESULTADO NEGATIVO (N)

O flag de SINAL, por sua vez, estará setado se o resultado de uma operação artmética for negativo e será ressetado (em zero) caso se obtenha da operação um resultado positivo.

BREAK (B)

Quando ocorre a interrupção no programa através da instrução BRK (BREAK), o flag de BREAK (B) é setado.



COMPATÍVEL COM CARTUCHOS DA LINHA ATARI®

Chegou a mais alta patente em videogame.

Onyx Junior. Uma verdadeira batalha de emoções.

Prepare-se. Dentro de sua própria casa, você vai perseguir e abater mísseis e tanques de guerra. Seus jatos escaparão por milímetros dos potentes canhões inimigos, planetas explodirão em chamas. Você vai conhecer, nas cores mais dramáticas, na maior nitidez, as sensações de uma verdadeira batalha.

Entregue-se. Você simplesmente não vai resistir a fantástica aventura que é ter um Onyx Junior.

O mais moderno, o mais completo videogame que você já viu (o único neste sistema que tem pause), com mais de 300 jogos diferentes: o Onyx Junior usa todos os cartuchos da Linha Atari®.

Apresente-se. A mais alta patente em videogame espera você para um encontro inesquecível.

MICRODIGITAL

Apresentamos o TK 2000 II. Ele roda o programa mais famoso do mundo.

De hoje em diante nenhuma empresa, por menor que seja, pode dispensar o TK 2000 II. Por que?

O novo TK 2000 II roda o Multicalc: a versão Microsoft do Visicalc®, o programa mais famoso em todo o mundo.

Isto significa que, com ele, você controla estoques, custos, contas a pagar, faz sua programação financeira, efetua a folha de pagamentos e administra minuto a minuto as suas atividades.

Detalhe importante: o novo TK 2000 II, com Multicalc, pode intercambiar planilhas com computadores da linha Apple®.

E, como todo business computer que se preza, ele tem teclado profissional, aceita monitor, diskette, impressora e já vem com interface.

Além de poder ser ligado ao seu televisor (cores ou P&B), oferecendo som e imagem da melhor qualidade.

Portanto, peça logo uma demonstração do novo TK 2000 II, nas versões 64K ou 128K de memória.

A mais nova estrela do show business só espera por isto para estrear no seu negócio.



Preço de lançamento* (128 K):
Cr$ 1.949.850

MICRODIGITAL
computadores pessoais

Open for Business.



® Marca registrada da Apple Computer.

Filiada à ABICOMP

® Marca registrada da Visicorp.

FOX

* Sujeito a alteração sem prévio aviso.